# ZEITSCHRIFT

FÜR

# HEILKUNDE

ALS FORTSETZUNG DER

## PRAGER

## VIERTELJAHRSCHRIFT FÜR PRAKTISCHE HEILKUNDE

UNTER MITWIRKUNG VON

Prof. **Biedermann** in Prag, Prof. **Czerny** in Heidelberg, Prof. **Epstein** in Prag, Prof. Jos. **Fischl** in Prag, Dr. W. **Fischel** in Prag, Prof. **Ganghofner** in Prag, Prof. **Hering** in Prag, Dr. v. **Hüttenbrenner** in Wien, Prof. **Kahler** in Prag, Prof. **Kaulich** in Prag, Prof. **Knoll** in Prag, Dr. **Löwit** in Prag, Prof. v. **Maschka** in Prag, Prof. Sigm. **Mayer** in Prag, Prof. **Mikulicz** in Krakau, Prof. **Nicoladoni** in Innsbruck, Dr. A. **Pick** in Dobrzan, Prof. Ph. **Pick** in Prag, Prof. **Pribram** in Prag, Dr. **Schenkl** in Prag, Prof. **Soyka** in Prag, Prof. **Toldt** in Wien, Dr. **Wagner** in Königshütte, Prof. **Weil** in Prag, Prof. A. v. **Winiwarter** in Lüttich, Prof. **Wölfler** in Wien und Prof. **Zaufal** in Prag.

HERAUSGEGEBEN VON

PROF. HALLA, PROF. VON HASNER, PROF. BREISKY,

PROF. GUSSENBAUER UND PROF. CHIARI.


VI. BAND.

VI. HEFT.

PRAG: F. TEMPSKY. — 1885. — LEIPZIG: G. FREYTAG.

AUSGEGEBEN AM 15. DECEMBER 1885.

# Inhalt:



**Manuscripte für die Zeitschrift bittet man an einen der Herren Herausgeber einzusenden.**

**Die näheren Bestimmungen bezüglich des Honorars und der Separatabdrücke werden zwischen den Herren Autoren und den Herren Herausgebern vereinbart.**

Von der „ZEITSCHRIFT FÜR HEILKUNDE" erscheinen jährlich 6 Hefte, welche einen Band von etwa 30 bis 40 Bogen bilden und mit vielen sorgfältig ausgeführten Illustrationstafeln ausgestattet sind.

Der Subscriptionspreis des Bandes beträgt fl. 10.— ö. W. oder M. 20.— Reichs-Währung. —

**Bestellungen hierauf übernimmt jede Buchhandlung und**

# UEBER LUXATION DES VORDERARMS NACH AUSSEN MIT ABBRUCH DES EPICONDYLUS INTERNUS HUMERI.

Mittheilungen aus dem Knappschaftslazareth zu Konigshütte i. Schl.

Von

Dr. H. GRÄUPNER,

Volontärarzt im Knappschaftslazareth in Königshütte.

*Die Luxation des Vorderarms nach aussen* ist erst in den letzten Jahrzehnten Gegenstand chirurgischen Interesses geworden. *Streubel* berichtete zuerst 1850 in seiner classischen Abhandlung über Ellbogenluxationen, dass er experimentell an der Leiche eine Luxation im Ellbogengelenk herbeigeführt habe, bei der Radius und Ulna nach aussen gerückt waren. Am Lebenden hatte er diese Luxationsform weder selbst gesehen, noch in der Literatur authentische Fälle finden können. *Pitha* hatte demnach, wie *Albert* in seinem Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre angeführt,[1]) drei einschlägige Fälle beobachtet. *Hamilton*[2]) berichtet von *Denuce*, dass er neun Falle von Verrenkung des Vorderarms nach aussen gesammelt hatte.

Ferner berichtet *H.* von zwei weiteren Fällen, die *Molière* von Lyon[3]) und *Varick*[4]) beobachtet hatten. *Malgaigne* behandelt in seinem Traite des luxations 1858 die *incomplete Lateralluxation nach aussen* und beschreibt zwei hierhergehörige Präparate. Als Gewährsmänner für klinische Beobachtungen wurden von diesem citirt: *Theden, Nichet* (1836), *Triquet* (1851)[5]).

Von besonderer Bedeutung für das Studium und für die Diagnose der Luxation des Vorderarms nach aussen war die von *Hüter*

---

1) II. Bd S. 416. 1884.

2) *F. H. Hamilton*: Knochenbrüche und Verrenkungen, übersetzt von *Rose*, Göttingen 77.

3) *Molière*: Monthly Abstract. Med. sci., vol. I., 74., pag. 269.

4) *Varick*: Med. Rec., Nov. I., 67., pag. 387.

5) vide *Nicoladoni*: Ueber incomplete Luxation beider Vorderarmknochen nach aussen. — Dr. *Wittelshöfers* Wiener med. Wochenschrift Nr. 23.

in Langenbeck's Archiv (Bd. IX, 1867) veröffentlichte Arbeit, in der er Befunde unserer Luxationsform an Resectionspräparaten und Befunde an Lebenden beschreibt. *Hüter* hatte zuerst auf eine merkwürdige Complication der Luxation nach aussen aufmerksam gemacht, nämlich auf den *Abbruch des Epicondylus internus und dessen Interposition.* Zwei hierhergehörige Fälle wurden von *Albert* (v. l. c.) auf der von *Dumreicher*'schen Klinik gesehen und später wurden vier weitere Fälle von *Nicoladoni* (v. l. c.) auf derselben Klinik beobachtet und veröffentlicht. Letzterer hat neuerdings drei Fälle beobachtet, deren Veröffentlichung bevorsteht. [1])

Dr. *Sprengel* veröffentlichte 1877 aus der Marburger chirurgischen Klinik zwei Fälle. [2]) Ferner schrieb er über denselben Gegenstand im Centralblatt für Chirurgie 1880 Nr. 9. Alsdann veröffentlichte er noch drei weitere Fälle, und zwar im Centralblatt für Chirurgie 1883 pg. 538 flg. und in der Festschrift zur fünfzigjährigen Jubelfeier der Kinderheilanstalt zu Dresden.

In den letzten Jahren hat Dr. *Wagner*, dirigirender Arzt des Knappschaftslazarethes zu Königshütte, fünf Fälle dieser Luxationsform beobachtet, zum Theil in Gemeinschaft mit dem Verfasser, die sich an die von *Sprengel* und *Nicoladoni* beobachteten Fälle anreihen, daneben aber neue interessante Momente und insbesondere für die Therapie praktische Gesichtspunkte darbieten.

Herr Dr. *Wagner* hatte die Freundlichkeit, mir die Krankengeschichten zur Veröffentlichung zu überlassen, die ich vorerst hier folgen lasse.

I. *Emanuel Mienkina*, 4 Jahre alt.

*Luxation des linken Vorderarms nach aussen mit Abbruch des Epicondylus internus.*

Während der Knabe zwischen den Knien seines Vaters schaukelte, drohte er nach hinten umzufallen. Der Vater fasste den linken Vorderarm, um dies zu verhüten, wodurch derselbe offenbar stark hyperextendirt wurde, und suchte den Knaben mit einem Ruck in die Höhe zu heben. Dabei fiel das Kind, statt nach hinten, nach vorn auf den Boden.

Etwa einen halben Tag nachher sah *W.* den Knaben.

Die Diagnose war bei wenig geschwollenem Gelenk leicht zu stellen. Man fühlte deutlich die Delle des Radiuskopfes nach aussen vom Condylus externus. An dem Rande des letzteren stand die

1) Privatmittheilung an Dr. *Wagner*.

2) *Sprengel O.*: Ueber die Luxation des Vorderarms nach aussen mit Interposition des epic. int. Inauguraldissertation. Marburg 77.

Ulna. Zwischen letzterer und Condylus internus fühlte man deutlich ein bewegliches Knochenstück. Das Ellbogengelenk war seitlich sehr stark beweglich. Radius rotirt, Flexion und Extension passiv etwa nur zur Hälfte möglich. *Einrichtung in der Narcose durch Hyperestension und Abduction gelingt leicht.* Schienenverband. Nach vier Wochen scheinbar der Epicondylus mit seinem Condylus fest verwachsen. *Später zeigte sich jedoch, dass noch leichte Beweglichkeit vorhanden* und dass offenbar nur bindegewebige Vereinigung stattgefunden hatte. Die Bewegungen des Gelenkes frei.

II. *Peter Baloch,* 6 Jahre alt.

*Luxation des rechten Vorderarms nach aussen mit Abbruch des Epicondylus internus.*

Fiel am 3. Mai 1882 von einer Leiter auf die Volarfläche der rechten Hand und klagte sofort über Schmerzen im Ellbogengelenk, wurde aber erst drei Tage nach der Verletzung zu *W.* gebracht. Da das Ellbogengelenk sehr geschwollen und schmerzhaft war, so wurde sofort in Narcose untersucht. Es ergibt sich Folgendes:

Verbreiterung des Ellbogengelenks bei starker Schwellung. Das Radiusköpfchen an der Aussenseite des Condylus externus in seiner charakteristischen Form deutlich abtastbar. Der Condylus externus nicht fühlbar; der Condylus internus an seiner Stelle; dicht unter und neben diesem ein etwa Fingerkuppen grosses, bewegliches und crepitirendes Knochenstück. Die Entfernung des Olecranon vom Condylus internus rechts doppelt so weit als links. Beweglichkeit activ wegen Schmerzhaftigkeit gleich Null, passiv sind besonders Flexion und Extension erheblich gestört; die Rotationen dagegen ziemlich frei.

Verschiedene Versuche, den Radius durch starke Hyperextension und Abduction in seine richtige Lage zu bringen, gelingen nicht; erst als bei Hyperextension und Abduction bei gleichzeitigem Druck auf Radius und Olecranon eine rasche Beugebewegung gemacht wird, kommen beide Knochen in ihre richtige Stellung. Der abgebrochene Epicondylus steht dicht an seiner Bruchfläche. Schienenverband, der mehrfach nachgesehen und nach 4 Wochen definitiv entfernt wird. Der Epicondylus steht dicht an seinem Condylus, lässt sich jedoch leicht hin und her schieben. Flexion und Extension noch erheblich beeinträchtigt. Etwa 6 Wochen nach der Verletzung sah *W.* den Patienten zum letzten Mal. Der Epicondylus internus durch feste fibröse Massen mit dem Condylus verwachsen, doch bei genauer Untersuchung *noch leicht beweglich.* Die Bewegungen im Ellbogengelenk passiv und activ nahezu völlig frei.

III. *Jacob Hecht,* 10 Jahre alt, 1883.

*Luxation des rechten Vorderarms nach aussen mit Abbruch des Epicondylus internus.*

Fiel von einem umfallenden Wagen am 3. September herunter, und zwar so, dass er mit dem rechten Ellbogen am Rade hängen blieb. Näheres ist nicht zu ermitteln. Am folgenden Tage wurde der Knabe zu *W.* gebracht. Die Untersuchung des stark geschwollenen und sehr schmerzhaften Ellbogengelenkes kann genauer nur in der Narcose vorgenommen werden. Hier ergibt sich Folgendes:

Rechter Radiuskopf steht völlig nach aussen vom Condylus externus, so zwar, dass man die tassenförmige Delle desselben vollständig umgreifen kann. Das Olecranon ist ebenfalls nach aussen gerutscht und steht an der Kante des Condylus externus mit seinem äussersten Rand. Zwischen Condylus internus und Innenrand des Olecranons, näher am ersteren, fühlt man deutlich ein vollständig losgelöstes Knochenstück, welches etwa die Grösse einer kleinen Haselnuss hat. Man fühlt im Vergleich zum anderen Arm, dass dieses Stück der abgebrochene Epicondylus internus ist. — Der Vorderarm wird bei guter Fixation des Oberarms stark angezogen, adducirt und unter einem kräftigen Ruck abducirt, dabei auf den vorstehenden Radiuskopf von der Dorsalseite her ein starker Druck ausgeübt. Auf diese Weise gelingt es leicht, Radius und Ulna in ihre richtige Lage zu bringen. Dabei stellt sich auch der Epicondylus internus ziemlich genau an seinen Condylus. Es wird ein Pappschienenverband angelegt, um nachträglich die Stellung der reponirten Knochen controliren zu können; es ändert sich in deren Stellung nichts. Nach 4 Wochen ist der Epicondylus, wenn auch noch deutlich getrennt von seinem Condylus, doch mit demselben so weit verwachsen, dass man nur noch eine Spur von Beweglichkeit fühlt. — Die Beweglichkeit des Ellbogengelenks ist eine ganz leidliche; nur spannt sich bei jeder Streckbewegung die biceps Sehne sehr stark an mit sammt ihrem Muskel. — Im Laufe der nächsten drei Wochen hat sich unter dem Gebrauch von Massage und Electricität diese Contractur völlig verloren. Die Beweglichkeit im Gelenk ist eine völlig normale; nur kann der höchste Grad der Extension nicht ausgeführt werden. Befund vom 17. Mai 1885 (vom Verfasser selbst beobachtet).

Die heutige Untersuchung ergibt eine *absolut normale Beweglichkeit im Gelenk.* Der Epicondylus internus ist noch deutlich getrennt von seinem Condylus fühlbar, und zwar ist die Rinne zwischen beiden Knochenstücken eine breitere als sie früher gewesen. *Auch ist der Epicondylus deutlich am Condylus verschiebbar und scheint nur durch festes Narbengewebe mit demselben vereint.*

IV. Hauptmann *von K.*, 38 Jahre alt, aus Freiburg in Schlesien, September 1883.

*Rechtsseitige Luxation des Vorderarms nach aussen mit Abbruch des Epicondylus internus. Einrichtung. Enorme Beeinträchtigung der Functionsfähigkeit des Gelenks durch den interponirten Epicondylus internus. Entfernung desselben aus dem Gelenk. Nahezu völlige Wiederherstellung der Functionsfähigkeit des letzteren.*

Patient war vor 5 Wochen bei einem Spazierritt vom Pferde gefallen, und zwar, wie er genau angibt, auf die rechte Hand bei gestrecktem Arm. Letzterer knickte, wie er deutlich merkte, unter heftigem Schmerz und Krachen im Ellbogengelenk um und konnte nicht mehr bewegt werden. Patient merkte bald deutlich, „dass ihm ein Knochen aus dem Gelenk nach aussen gesprungen sei, der auf der Aussenseite desselben vorgestanden habe". Der hinzugerufene Arzt scheint bei der starken Schwellung des Gelenks nicht gleich über die Art der Verletzung im Klaren gewesen zu sein und den Arm vorläufig nur fixirt zu haben, bis die Schwellung abnehmen werde. — Dies genügte jedoch dem Patienten nicht, „da er sich vollständig klar darüber war, dass ein Knochen im Ellbogengelenk ausgerenkt sei", und er wendete sich an einen „geschickten Schäfer". Letzterer hat dann eine Viertelstunde lang fortgesetzte und für den Patienten sehr schmerzhafte Einrichtungsversuche gemacht, bis Pat. ein „deutliches Schnappen" bemerkte „und fühlte, dass die Knochen sich wieder an richtiger Stelle befinden". Der Arm wurde dann zwischen Schienen fixirt.

Als *W.* den Herrn sah, war der Befund folgender: Rechter Vorderarm im rechten Winkel gebeugt; in mittlerer Pronationsstellung, passive Beugung und Streckung nur in sehr geringem Grade möglich. Sobald man letztere etwas forcirt, treten sehr heftige Schmerzen auf. Pronation und Supination nahezu völlig unmöglich, da enorm schmerzhaft. Activ ist Beugung und Streckung in sehr geringem Grade, Pro- und Supination gar nicht möglich, das ganze Ellbogengelenk etwas verdickt. Olecranon und Radiuskopf an richtiger Stelle. *Zwischen Condylus internus humeri und Olecranon ein haselnussgrosses, kantiges Knochenstück, welches sich zwischen beiden Knochen hin- und herschieben, auch in das Gelenk hineindrücken und herausheben lässt.* Bei allen diesen Manipulationen klagt Pat. über heftige Schmerzen. Die Diagnose war klar; es handelte sich zweifellos um eine allerdings eingerichtete Luxation des rechten Vorderarms nach aussen mit Abbruch des Epicondylus, mit nachfolgender, wahrscheinlich durch die Interposition des letzteren bedingter, beinahe völligen Unbrauchbarkeit des Armes.

*In der Narcose wurde der abgebrochene Epicondylus internus durch einen direct auf ihn geführten Schnitt entfernt.* Derselbe zeigte noch deutlich eine rauhe Bruchfläche. Heilung ohne jede Reaction unter drei Verbänden. Während schon 14 Tage nach der Operation, als Pat. wieder in seine Heimat zurückkehrte, die Flexions- und Extensionsbewegungen erheblich besser waren, ist allmälig, bei Gebrauch von Massage, die Beweglichkeit nahezu eine normale geworden. Nur die Pro- und Supination ist noch nicht völlig möglich. Als etwa ein Jahr nach der Operation Hauptmann *von K. Wagner* zum letzten Mal besuchte, sagte er, *dass er durch die frühere Verletzung in keiner Weise mehr behindert sei.* Die objective Untersuchung ergab, dass nur die Pro- und Supination noch etwas gehemmt und dass absolut vollkommene Streckung noch unmöglich war.

V. *Johann Jarek,* Häuer, 30 Jahre alt, 27. November 1883.

Diagnose: *Complicirte Luxation des rechten Vorderarms nach aussen mit Abbruch des Epicondylus internus. Zerschmetterung des linken Fersenbeins. Bruch des linken Oberschenkels.*

Wurde vom „Schusse" getroffen und mit Kohle verschüttet. Dabei fiel er um, wie? weiss er nicht. Ausser einer Anzahl kleinerer und grösserer Quetschwunden an verschiedenen Korperstellen hat Pat. folgende schwerere Verletzungen erlitten: Das rechte Ellbogengelenk ist durch eine breite Quetschwunde in der Gegend des Condylus internus schräg von oben nach unten eröffnet. Der Radius ist nach aussen auf den Condylus externus gerückt und dort in seiner charakteristischen Form deutlich fühlbar. Das Olecranon steht etwas am Rande des Condylus externus, ohne über denselben weggerückt zu sein. Bei leichten Abductionsbewegungen tritt aus der oben erwähnten Wunde der Condylus internus hervor. Derselbe zeigt eine deutliche Bruchfläche, schräg von innen oben, nach aussen unten verlaufend. Geht man mit dem Finger in das Gelenk ein, so fühlt man ein loses Knochenstück, welches hervorgezogen, sich als der am ligamentum laterale internum hängende Epicondylus internus documentirt. Derselbe wird in der Narcose mit möglichster Schonung seines Periostüberzuges entfernt; das Gelenk antiseptisch ausgespült; alsdann wird eine starke Hyperextension ausgeführt, fest angezogen und bei Ausübung eines Druckes auf den Radiuskopf eine rasche Beuge- und Abductionsbewegung gemacht. Dabei schnappen die luxirten Gelenkenden in ihre normale Stellung zurück. Drainage, Fixation im rechten Winkel. — Behandlung der übrigen Verletzungen. Trotz Anfangs gesteigerter Temperatur guter Wundverlauf. Nach vierwöchentlicher Dauer sind die Hautwunden am Gelenk völlig

geschlossen. Die Beweglichkeit ist innerhalb nicht zu weiter Grenzen befriedigend.

Status vom 31. Mai 1885 (vom Verfasser selbst aufgenommen): Rechter Arm: Flexion und Extension fast normal; Pro- und Supination desgleichen. Bei stärkster Flexion Rotationsbewegungen völlig normal. Bei Pronationsbewegungen spürt Patient Schmerzen am Condylus internus. Radiuskopf an normaler Stelle, bei Rotationen sich deutlich mitbewegend. Am Condylus internus ein Knochenvorsprung, der der Form nach dem Epicondylus internus entspricht, aber massiger ist als der normale Epicondylus der linken Seite. Am Condylus internus eine kleine Hautnarbe, desgl. auf der Hinterfläche des Humerus eine etwa 5 cm. grosse Hautnarbe.

---

Unter Benutzung der über unseren Gegenstand erschienenen und bereits angeführten Literatur wie der vorstehenden Krankengeschichten *lässt sich das klinische Bild der Luxation des Vorderarms nach aussen in folgender Weise entwerfen:*

*Anatomisch ist unsere Luxationsform durch einen bestimmten Knochenstand,* wie aus den obigen Krankengeschichten ersichtlich, *charakterisirt.* Der Radius ist aus seinem natürlichen Contact mit der Eminentia capitata des Humerus herausgetreten und steht dicht an oder unter dem Condylus externus humeri oder direct nach aussen von demselben. Desgleichen ist die Ulna in der Weise nach aussen gerückt, dass ihr medianer Rand nunmehr in die Furche zwischen Eminentia capitata und Trochlea zu stehen kommt. Diese Stellungsveränderung bewirkt natürlich, dass das Ellbogengelenk im horizontalen Durchmesser verbreitert erscheint. Zugleich ist diese Knochenstellung oft complicirt (nach *Hüter* constant) *durch den Abbruch des Epicondylus internus,* der sich zwischen Trochlea und Olecranon interponiren kann. — Ist die Gewalteinwirkung, welche die Luxation des Vorderarms zu Stande bringt, eine intensivere, so kann das Olecranon so weit nach aussen getrieben werden, dass sein medianer Rand auf dem Condylus externus humeri ruht. Dann pflegt auch der Radiuskopf nach Zerreissung des Ligamentum annulare nach vorn oder hinten abzuweichen.[1] Ist diese totale laterale Verschiebung eingetreten, so kann eine Pronationsbewegung bewirken, dass die Cavitas sigmoidea des Olecranon über die Eminentia capitata hinwegrotirt und dass alsdann das Olecranon mit seiner Hinterfläche direct nach vorn sieht, so dass der ganze

---

1) *Hamilton*, pag. 629.

Vorderarm um seine Längsachse gedreht ist.[1]) Complicirende Weichtheilverletzungen sind kaum bei dieser Luxation bisher beobachtet worden. *Wagner's* Fall V scheint der erste dieser Art zu sein.

*Durch welche Gewalteinwirkung ist die Luxation des Vorderarms nach aussen bedingt, und welche Stellung des Armes begünstigt den Eintritt derselben?*

In den häufigsten Fällen ist die zu beschuldigende Gewalteinwirkung die Schwere des in einer bestimmten Richtung fallenden Körpers, dessen Fall die vorgestreckte Hand aufzuhalten sucht. Freilich ist auch denkbar, dass eine direct auf die Aussenseite des Humerus oder auf die Innenseite des Vorderarms einwirkende Gewalt die fragliche Knochenverschiebung hervorbringt. Auch kann die Luxation entstehen durch eine heftige Drehung des Armes, wenn derselbe z. B. von einem Maschinenrad ergriffen wird und „in anderen Fällen wurde sie consecutiv nach einer Verrenkung nach hinten bei Einrichtungsversuchen dieser letzteren Form gesehen".[2])

*Hüter* glaubt, dass *dem Eintritt der Luxation nach aussen eine Hyperextension des Arms vorangehen muss,* und dass alsdann die laterale Verschiebung bedingt sei durch eine secundäre Bewegung von besonderer Art. Beim Vorwärtsfallen des Körpers auf die vorgestreckte Hand trete zunächst durch die Schwere des Körpers eine hyperextendirende Bewegung im Ellbogengelenk bis zur Abhebelung der Gelenkflächen ein. „In diesem Moment verliert der Körper durch Aufhebung der Knochencontiguität seine Stütze und fällt nach innen vom stützenden Arm zu Boden. Dann erfolgt die secundäre Bewegung nicht einfach im Sinne der Beugung, sondern in dem Sinn einer knickenden Beugung, welche die Vorderarmknochen nach aussen treibt."

Dieser Mechanismus mag für die meisten Fälle richtig sein, so z. B. sicher für *Wagner's* Fälle I und IV. Aber es ist auch beobachtet worden, dass ein Fall oder Stoss auf die ulnare Fläche des Vorderarms die Vorderarmknochen nach aussen treiben kann.[3]) Um die Frage zu entscheiden, welcher Mechanismus die Luxation nach aussen bedinge, sind von verschiedenen Autoren *Leichenexperimente gemacht worden,* doch ist auch auf diesem Wege kein sicheres Resultat erzielt worden.

*Streubel* und *Roser* konnten die Luxation erzeugen,[4]) indem sie hyperextendirten, supinirten und dann flectirten.

1) *Cloquet, Maesoeneuve* bei *König*, Lehrbuch der speciellen Chirurgie. II., 77., pag. 629.

2) *Hamilton*, l. c.

3) *Malgaigne* und *Pitha* bei *König*, pag. 629 desgl. *Sprengel* Festschrift.

4) *König*, l. c.

*Nicoladoni* knickte bei kräftiger Fixirung des Oberarms das Gelenk so ein, dass Humerus und Radius einen nach aussen offenen Winkel bildeten („radiale Inflexion"), wobei das Gelenk auf der Innenseite zum Aufklaffen kam. *Nie gelang es bei diesen Leichenversuchen, den Epicondylus internus durch den blossen Luxations-Mechanismus abzusprengen;* daher wurde er abgemeisselt und alsdann konnte *Sprengel* die Luxation durch einfache Hyperextension hervorrufen.

Die radiale Inflexion hielt letzterer deshalb für unnöthig, weil nach Loslösung des Epicondylus internus auch der Fixationspunkt des Ligamentum internum und somit die Spannung auf der Innenseite des Gelenks wegfalle. Bei eintretender Abhebelung der Knochen bewirke demnach schon der intacte Bänderzug auf der radialen Seite, dass die Knochen nach aussen gezogen würden.[1]) Als günstigste Position für Eintritt der Luxation sieht *Sprengel* Dorsalflexion und leichte Ponation an,[2]) doch geht aus seinen Ausführungen nur hervor, dass in dieser Position die beste Möglichkeit für die Interposition des losgemeisselten Epicondylus vorhanden ist, nicht aber, dass diese Position die meisten Chancen für den Eintritt der Luxation des Vorderarms nach aussen bietet.

*Nicoladoni* kommt bei seinen Leichenexperimenten zu dem Schluss, dass die Luxation nie bei gebeugtem Vorderarm eintreten kann, doch spricht dagegen, wie oben bereits erwähnt, die praktische Erfahrung.

*Die Symptome, die die frische Luxation nach aussen bietet,* lassen sich zum Theil theoretisch supponiren. Durch unsere Luxationsform wird weder eine Verlängerung der Extremität noch eine Veränderung im anteroposterioren Durchmesser gesetzt; dagegen wird die horizontale Achse des Gelenks verbreitert. — Am Innenrande des Humerus wird mehr minder eine Abflachung der Weichtheilcontouren auffallen, bedingt durch die Absprengung des Epicondylus internus. Diese Abflachung kann so charakteristisch sein, dass man sich versucht fühlen kann, wie *Sprengel* in einem Fall. die marquante Veränderung in dem Aussehen des Gelenks durch das Bild „festzuhalten".[3]) In dieser abgeflachten Partie springt der mediane Rand der Trochlea als prominente, nach unten convex verlaufende Leiste deutlich hervor. Ausser dem medianen First der Trochlea lässt

1) *Sprengel*: Dissertation, pag. 5.
2) ibidem, pag. 14.
3) *Sprengel*: Festschrift.

sich auch der innere Theil der Gelenkfläche der Trochlea gut palpiren.[1]) Betrachtet man die Gelenkgegend von hinten, so fallen in der verbreiterten Gelenkachse zwei Wülste auf; der äussere herrührend vom ausgetretenen Radiuskopf, der innere vom Trochlea-rand.[2]) Diese Inspectionsergebnisse werden in frischen Fällen beeinträchtigt durch die Schwellung und das Blutextravasat.

Ausserordentlich wichtig und für die Diagnose der Luxation nach aussen entscheidend ist der *Palpationsbefund,* der im Wesentlichen die oben angegebene Stellungsveränderung der Knochen constatiren muss. — *Hüter*[3]) und *Sprengel* geben an, dass sie die Circumferenz des Radius-Kopfes nicht so deutlich fühlen konnten, wie bei der einfachen Luxation nach hinten. *Wagner* dagegen (auch *Nicoladoni* in einem frischen Fall) konnte in den frisch beobachteten Fällen die Delle des Radius deutlich abtasten. Wahrscheinlich ist die Delle des Radius unmittelbar nach der Verletzung stets in ihrer charakteristischen Form zu fühlen; später jedoch rückt der Radius-Kopf, wenn der Patient active oder passive Bewegungen macht, um eine bessere Unterstützungsfläche zu gewinnen, und durch die Muskelthätigkeit an den Condylus externus heran, wodurch es schwerer wird, seine Form zu palpiren.

Das Olecranon ist nach aussen verschoben und rotirt nunmehr auf der Hinterfläche der Eminentia capitata. Ein Höhertreten desselben lasst sich nicht nachweisen. Ist die Luxation nach aussen, wie gewöhnlich, bei jüngeren Individuen, deren Epiphysenlinie am Epicondylus internus noch nicht verknöchert ist, mit Abbruch resp. Interposition des Epicondylus complicirt, so ergibt der Palpationsbefund an der Hinterfläche des Gelenks den interessanten Befund des abgebrochenen und vielleicht interponirten Epicondylus. Derselbe steht, *so lange er noch nicht interponirt ist, zwischen Olecranon und Condylus internus. Tritt die Interposition desselben ein, so steht er zwischen Olecranon und Trochlea* am Unterrand der letzteren, nur zum Theil vom Olecranon bedeckt. Noch in anderen Fällen *verschwindet er gänzlich im Gelenk* unter dem Olecranon; wo er *allmälig* bei jüngeren Individuen verwachsen kann, oder er *lässt sich in das Gelenk hinein und herausschieben.* (*Wagner* Fall IV.) Das abgebrochene Knochenstück ist etwa von der Grösse einer „kleinen Haselnuss", „Fingerkuppengross", (*Wagner*) ist dreiseitig pyramidal (*Sprengel*) und bleibt „kantig",

1) *Albert* pag 417, 84.
2) ibid.
3) *Hüter,* Grundriss der Chirurgie, III., 83, pag. 48.

unregelmässig, auch wenn es längere Zeit im Gelenk gewesen. — *Nicoladoni* hat in einem Fall zwei Knochenstückchen gefühlt, das zweite hielt er für ein durch das Ligamentum internum von der Ulna losgelöstes Knochentheilchen.

*Die Anwesenheit des Epicondylus im Gelenk hat natürlich grosse Bewegungsstörungen zur Folge.* Die frisch Verletzten können activ gar keine Bewegungen ausführen; passiv und in der Narcose zeigt sich eine grosse Behinderung der Extensions- und Flexionsbewegungen; die Rotationen sind mehr minder frei. In älteren Fällen dagegen können auch diese sehr beschränkt sein. (*Wagners* Fall IV.) Die Einschränkung der Functionen des Gelenks ist nicht nur auf den Abbruch und die Interposition des Epicondylus zu beziehen, sondern auch auf die *Einklemmung und spätere Adhäsion interponirter Kapselfalten.*

In Folge der Einkeilung des Epicondylus ist der innere Rand des Olecranons häufig etwas elevirt; diese abnorme Provenienz tritt bei Streckbewegungen, je weiter dieselben getrieben werden, desto deutlicher hervor. Es findet förmlich bei forcirten Streckbewegungen eine Abhebelung der Gelenkflächen statt.[1]) Dabei tritt ein abnormes Klaffen des Gelenkes auf der Innenseite ein, da ja der feste Contact durch die mangelnde Insertion des Ligamentum internum aufgehoben ist. Auch eine abnorme laterale Beweglichkeit (*Wagner*) wird dabei beobachtet und bei Extensionsbewegungen weicht der Vorderarm radialwärts ab. (Radiale Inflexion.)

*Wodurch wird die Absprengung des Epicondylus herbeigeführt? Hüter*, der zuerst, wie oben bemerkt, auf diese Complication aufmerksam gemacht hatte, *beschuldigte das Ligamentum internum, das weniger nachgiebig sein soll als das starre Knochengewebe.* Als Analogon für diesen Abriss zog er die Malleolenfractur an, da auch hier eher eine Lösung in der Knochensubstanz, als eine Zerreissung oder Dehnung der elastischen Ligamente einträte. (Fracture par arrachement.) Sicher wirkt als günstiges Moment für das Zustandekommen der Fractur der Umstand, dass der Epicondylus seine besondere Epiphysenlinie hat, deren Verknöcherung erst im 20. Lebensjahre erfolgt.[2]) In den Epiphysenlinien ist bekanntlich die Cohärenz der Theile eine bedeutend geringere, und selbst nach erfolgter Verknöcherung ist in dieser Linie eine Loslösung bei geringerer Gewalteinwirkung denkbar.

---

1) *Sprengel*: Festschrift, pag. 57.
2) *Sprengel*: Dissertation, pag. 15.

*Einen anderen Standpunkt vertritt Nicoladoni,* der das Hauptgewicht auf *den directen, durch die Flexoren bewirkten Muskelzug legt.* Er hat nachgewiesen, dass dieselben einen vierfach so starken Zug erleiden konnen, ehe sie rupturiren, als das Ligamentum internum. und dass sie stets ihr sehniges Ende an der Spitze des Epicondylus inseriren, während das Ligament an der Basis des Knochenvorsprungs, dem ungünstigsten Angriffspunkt einwirkt. Dagegen meint *Sprengel,* dass eher eine Muskeldehnung eintreten würde, als dass ein positiver Muskelzug auf den Epicondylus einwirken sollte, wiewohl er nicht allen Muskeleinfluss leugnen möchte.[1]) Würde das von *Sprengel* angeführte Moment richtig sein, so könnte nie eine Fractur durch passiven Muskelzug entstehen. Es dürfte z. B. beim Rückwärtsfallen des Körpers keine Fractur der Patella- oder keine Ruptur der Quadriceps-Sehne eintreten, sondern die Muskelgruppe müsste sich eher „dehnen", als dass die Cohärenz der Patella oder des Muskels selbst nachgibt. Vielmehr müssen wir annehmen, dass der lebende Muskel im Körper über seine „natürliche Länge im unthätigen Zustand" sich nur um ein bestimmtes physiologisches Maximum ausdehnen lässt. Contrahiren sich die Flexoren an irgend einem Körpertheil ad maximum, so sind auch die betreffenden Extensoren ad maximum gedehnt. Wird diesen Muskeln nun eine grössere Dehnungsfähigkeit zugemuthet, durch eine abnorme Auseinanderführung ihrer Insertionspunkte wie bei abnormen Körperstellungen, so rupturirt der Muskel, oder es überträgt sich der auf ihn ausgeübte Zug ungeschwächt auf einen der Insertionspunkte. Entscheidend für die Art der Verletzung ist demnach, ob die Cohärenz der Muskelsubstanz oder die Festigkeit des Knochens grösser ist, an welchem sich der fragliche Insertionspunkt befindet, und der Endeffect ist also Muskelruptur oder Knochenabsprengung. *So müssen wir uns denken, findet bei der Hyperextension im Ellbogengelenk eine Entfernung der Insertionspunkte der Flexoren statt; sie werden abnorm gespannt und diese Spannung überträgt sich auf den Epicondylus, der losreisst.*

*Nicoladoni* hat seine Untersuchung auch darauf gerichtet, ob vielleicht in der Zugrichtung des Ligamentum internum die Knochenbälkchen schwächer entwickelt wären oder gar fehlten. In diesem Falle wäre es denkbar, dass auch schon eine geringere Zugkraft in der Richtung des Ligamentum internum zum Abriss des Epicondylus führte. Die Untersuchung zeigte jedoch, dass der Epicondylus nach allen Seiten hin gleichmässig fest und solide gebaut ist. Für die

1) *Sprengel:* Dissertation.

Festigkeit dieses Knochenvorsprungs spricht ja schon der Umstand, dass es beim Leichenexperiment weder nach der einen noch der anderen Methode gelingt, denselben abzusprengen, es sei denn, dass er vorher durch Meisselhiebe gelockert ist. Auch an der Leiche eines jungen Individuum, bei welchem die Epiphysenlinie noch nicht verknöchert ist, lässt sich der Epicondylus durch das „blande" Experiment nicht absprengen.

Das Factum, dass am Lebenden mit der Luxation eine Knochenabsprengung sich vollzieht, während an der Leiche trotz desselben Mechanismus und desselben Endeffectes diese Complication ausbleibt, — *dieses Factum lässt nur die Deutung zu, dass die auf den Lebenden einwirkende Gewalt in ihrem Effect durch die den Muskeln eigenen Spannkräfte verstärkt und durch dieselben in einer, für den Abbruch des Epicondylus günstigen Weise verwerthet wird.*

Eine ganz abweichende Meinung über das Zustandekommen der Epicondylus-Loslösung hat sich *Sprengel* gebildet, allerdings nur für jene Fälle, in welchen die „radiale Abknickung" die Luxation herbeiführt und unter ganz bestimmten anatomischen Bedingungen. Er glaubt nämlich, dass *das Olecranon*, vorausgesetzt, dass es genügend stark entwickelt ist, *wenn es bei der radialen Inflexion gegen den Epicondylus andrängt, diesen absprengen kann. Sprengel* selbst will diesen Mechanismus nur gelten lassen, wenn das Olecranon so stark entwickelt ist, dass seine Spitze überhaupt gegen den Epicondylus andrängen kann. Auch bei jugendlichen Individuen könnte nach *Sprengel* dieser Mechanismus in Frage kommen, denn wenn hier auch das Olecranon viel schwächer entwickelt ist, „so ist auch die Trochlea viel weniger entwickelt, und die Fossa trochl. post. ist in so viel geringerem Grade marquirt, dass ein momentanes Herausgleiten des Olecranon nach innen bedeutend leichter vorkommen mag, wie bei Erwachsenen". Dass aber auch das jugendliche Olecranon überhaupt im Stande ist, den Epicondylus abzusprengen, falls es in eine directe gewaltsame Berührung mit ihm kommt, wird man schwerlich bestreiten können. Aber doch! Trotz alledem glaubt *Sprengel* nicht, etwas „unbedingt Bewiesenes" vorgebracht zu haben. — Sollte wirklich durch den blossen, vom Olecranon ausgeübten Druck auf den Epicondylus dessen Lossprengung herbeigeführt werden können, so müsste man mit Recht verlangen, dass auch beim Leichenexperiment das Olecranon, wenn es stark entwickelt ist, den Epicondylus absprengt, denn hier sind die Bedingungen für das Gelingen des Experimentes am Cadaver ebenso günstig wie am Lebenden — blosser gegenseitiger Knochendruck. Ausserdem konnte man fragen,

warum das Olecranon bei dem starken Druck, den es gegen den Epicondylus ausübt, nicht selbst an der Spitze abbrechen darf?

In manchen Fällen, besonders bei älteren Individuen, gibt nicht der Epicondylus bei eintretender Verrenkung nach, sondern es reisst das Ligamentum internum — der normale Befund bei der am Cadaver erzeugten Luxation ohne Epicondylus-Abmeisselung.

Ist die Luxation des Vorderarms nach aussen eingetreten mit Epicondylus-Lossprengung, *so braucht derselbe sich nicht sofort an der typischen Stelle zwischen Olecranon und Trochlea zu interponiren. Er wird nur von seiner Bruchstelle ein wenig nach hinten dislocirt,* so dass er zwischen Condylus internus und Olecranon zu stehen kommt, wie dies in den drei frisch beobachteten Fällen *Wagner's* constatirt wurde. Später, wenn der Patient Bewegungen im Gelenk ausführt, kann die Interposition eintreten und eine *erneute Bewegungsstörung setzen.* Dies illustriren die beiden von *Sprengel* in der „Festschrift" mitgetheilten Fälle. In diesen beiden Fällen war die Reposition sofort ausgeführt, und die Bewegungen schienen im Ellbogengelenk völlig glatt vor sich zu gehen. Da traten nach 14 Tagen schwere Bewegungsstörungen unter grosser Schmerzhaftigkeit auf, und *Sprengel* diagnosticirte in beiden Fällen die Interposition des Epicondylus, obwohl derselbe nicht direct gefühlt werden konnte, aus den übrigen Symptomen.

Vielleicht kann man auch vermuthen, dass der Epicondylus internus in Folge des primären Trauma nur theilweise losgesprengt und in seinem Zusammenhang gelockert wird, und dass erst später der beständige Zug der Flexoren ihn gänzlich aus seiner Verbindung löst, so dass er sich nachträglich interponiren kann.

Während die Functionen des Gelenks unmittelbar nach der Verletzung im hohen Grade gehemmt sind, stellt sich nach erfolgter Reposition der Knochen eine allmälige Besserung der Functionen ein, auch wenn der Epicondylus im Gelenk verblieben ist. Die Ursache dieser Besserung liegt in dem Zurückgehen des Blutextravasates und in dem Aufhören der durch das Trauma hervorgerufenen Empfindlichkeit der Weichtheile. Vor Allem kommt jedoch in Betracht, *dass der Epicondylus im Gelenk selbst fest verwächst, und natürlich in diesem Zustande weniger stört, als wenn er völlig beweglich bleibt.* Letzteres ist besonders bei älteren Individuen zu fürchten. — (cf. unten.)

Ferner trägt zur Besserung der Gelenkfunctionen der Umstand bei, dass die in das Gelenkinnere hineingezogenen Kapseltheile allmälig durch Druckusur zum Schwund gebracht werden.

Bessern sich auch die Gelenkfunctionen, obwohl der Epicondylus durch das Repositionsmanöver nicht an seine Bruchfläche gelangt ist, stets wird zu fürchten sein, dass von diesem Fremdkörper, von dieser „Gelenkmaus“ aus ein Reizungszustand herbeigeführt wird, der zur abnormen Knochenwucherung und zu anderen Wachsthums- und Ernährungsstörungen führen kann. Freilich scheint der durch das Verbleiben des Epicondylus im Gelenk herbeigeführte Reiz, wenigstens bei jüngeren Individuen, sehr massig zu sein, da es nach *Sprengel* nicht einmal zu einem serösen Erguss kommt.

Ueber *die anatomischen Veränderungen des Gelenks* und der umgebenden Weichtheile, soweit dieselben nicht schon früher behandelt sind, lässt sich noch Folgendes hinzufügen: Musculus supinator longus und Musculus brachialis anticus werden durch die veränderte Knochenstellung gezerrt; Biceps- und Triceps-Sehne werden verlagert; Nerven- und Gefässverletzungen dürften kaum beobachtet werden.

Die *Befunde an der Gelenkkapsel* sind am Lebenden und beim Leichenexperiment bis zu einem gewissen Grade übereinstimmend. Die Hauptrichtung des an der Vorderseite des Gelenks gehenden Risses geht von innen oben (Insertion des Epicondylus internus), nach aussen unten bis zur Cavitas sigmoidea minor. [1]) Die Richtung dieses Risses ist beim Leichenexperiment stets constant und ein Beweis dafür, dass in diesen Fällen der Luxationsmechanismus mit einer Hyperextension begann. Denn nur beim Maximum der Dorsal flexion kann ein Riss in dieser bestimmten Linie, der Verlaufsrichtung der lateralen scharfen Kante der Trochlea erfolgt sein. Da nämlich die vordere Kapselwand völlig unelastisch und noch dazu durch Sehnengewebe verstärkt ist, während die hintere Kapselfläche sich zu beiden Seiten des Olecranon ausdehnen lässt, so muss *bei Hyperextension* der scharfe Grat der Trochlea gegen die unnachgiebige Kapselwand gedrängt werden und diese schliesslich in seiner eigenen Verlaufsrichtung wie ein scharfes Messer durchtrennen. Dieser, seinem Verlaufe nach bestimmte Einriss bewog auch zum Theil *Nicoladoni*, jeden anderen Mechanismus wie den primär mit der Hyperextension beginnenden, als Ursache unserer Luxationsform auszuschliessen. (cf oben.)

*Hönigschmidt* [2]) zeigte jedoch, dass auch durch gewaltsame Lateralflexion des Vorderarms (sc. ohne primäre Hyperextension) ein Kapselriss an der Vorderseite des Gelenks erfolgen kann.

---

1) *v. Albert* l. c.

2) *Hönigschmid:* Deutsche Zeitung für Chirurgie, Bd. VI., pag. 326. — *Sprengel.*

Der Kapselriss dehnt sich ferner von der Cavitas sigmoidea minor, resp. radialen Stand des Processus coronoideus ulnae über die Eminentia capitata aus. An der hinteren Seite des Gelenks geht der Riss nur bis zum medianen Rand des Olecranon. Das Ligamentum internum ist losgerissen und trägt den Epicondylus. Auch kann am Ligamentum internum noch ein zweites von der Ulna losgelöstes Knochenstück hängen. *(Nicoladoni.)* Letzterer Autor nimmt an, dass statt des gewöhnlichen, über die Eminentia capitata hinausgehenden Risses sich auch einmal die Ruptur vom Processus coronoideus aus radialwärts in gleichem Niveau fortsetzen kann, so dass es zur Ablösung des Ligamentum annulare kommt. Die Loslösung des Ligamentum annulare glaubt er dann annehmen zu können, wenn bei den verschiedenen Repositionsmanövern nur die Ulna an die normale Stelle ruckt, während der Radius erst folgt, wenn man isolirt auf ihn einwirkt.

Uebereinstimmend berichtet er und *Sprengel*, dass bei den Leichenversuchen das Ligamentum externum des Ellbogengelenks intact bleibt; dagegen hat letzterer im eröffneten Gelenk am Lebenden Kapselfalten gefunden, die nur vom Ligamentum externum herrühren konnten. [1])

Ueber die Schicksale des Epicondylus ist wenig hinzuzufügen. Er schleift sich nicht ab, bekommt keinen Knorpelbelag, bleibt vielmehr „kantig“; nur bedeckt sich seine Oberfläche mit Narbengewebe. Ob im Innern des Epicondylus, der höchstens durch das Narbengewebe hindurch ernährt werden könnte, irgend welche histologischen Veränderungen vor sich gehen, ist kaum anzunehmen.

Auch die eigentlichen Gelenkknorpel werden mit Auflagerungen bedeckt, welche die Ancylose einzuleiten drohen.

Die *Diagnosenstellung der frischen Luxation des Vorderarms nach aussen, besonders des Abbruchs und der Interposition des Epicondylus internus* dürfte durchaus nicht leicht sein, da Schwellung und Extravasat auf der Hinterseite des Gelenks und am Condylus internus die Palpation erschweren. Bei der allgemeinen Empfindlichkeit des Gelenks wird man auch eine etwaige Schmerzhaftigkeit am Condylus internus nicht als Bruchschmerz deuten können. Aber selbst wenn eine exacte Palpation möglich ist, wie besonders in älteren Fällen, kann die Diagnose schwer werden, zumal wenn der Epicondylus nur zum geringen Theil abgebrochen ist. Der entscheidende Befund an der Hinterfläche des Gelenks, das directe Fühlen des abgebrochenen Knochens, womöglich die Beweglichkeit

---

1) *Sprengel*: Festschrift.

und das Crepitiren dieses fremden Körpers kann zuweilen nur ein pium desiderium sein. Der Epicondylus kann nämlich von der inneren Kante des Olecranon völlig bedeckt und daher für das Gefühl unzugänglich sein. Auch kann die früher geschilderte Abhebung des Olecranons bei Extensionsbewegungen die radiale Abweichung gänzlich fehlen. Die in solchen Fällen vorhandene gute Functionsfähigkeit des Gelenks trotz der Interposition des Epicondylus will *Sprengel* dadurch erklären, dass hier die Loslösung des Epicondylus in der Epiphysenlinie erfolgt sei, also mitten in der Knorpelzellenschicht. Der Epicondylus ruhe daher nach seiner Einklemmung mit seiner Knorpelbasis auf der Trochlea, und da zwei Knorpelflächen auf einander schleifen, sei die Beweglichkeit des Gelenks nur wenig gestört. Träten dennoch später Bewegungsstörungen ein, so läge dies an den bindegewebigen Wucherungen, die den Epicondylus überziehen.

Für die Sicherstellung der Diagnose der Interposition ist das Aufklaffen des Gelenks, wie oben geschildert, sehr wichtig, weil dies Verhalten nach *Sprengel* gestattet, den Epicondylus in seiner abnormen Lage direct zu fühlen. Erwähnenswerth ist das von demselben Autor einmal angewandte Verfahren, die Diagnose der Absprengung des Epicondylus zu sichern. Er luxirte den bereits reponirten Vorderarm von Neuem, um dadurch das losgesprengte Knochenstück dem tastenden Finger möglicher Weise entgegenzubringen. Das Manöver hatte jedoch keinen Erfolg, wie es überhaupt mehr originell als nützlich zu sein scheint.

Die *Prognose* unserer Luxation ist natürlich im hohen Masse abhängig von der typischen Complication und der Zeit, in der dieselbe zur fachmännischen Behandlung kommt. In ganz frischen Fällen wird das physiologische Verfahren oder auch andere Methoden zum Ziele führen. In veralteten Fällen werden operative Eingriffe zur Besserung, resp. gänzlichen Herstellung der Function nöthig sein, und mit der Grösse dieser Eingriffe wächst die Gefahr, dass nur eine Besserung, keine Restitution der Gebrauchsfähigkeit des Gelenks erzielt wird.

Die *Therapie* ist bei der frischen Verrenkung natürlich anders zu leiten, als bei der veralteten. In frischen Fällen ist sofort die Reposition nöthigenfalls in Narcose zu versuchen.

*König* räth für nicht complicirte Luxationen des Vorderarms einfache Coaptationsbewegungen, d. h. Extension und Contraextension, Einwärtsdrängen des Oberarms, Auswärtsdrängen des Vorderarms.

*Nicoladoni* gibt als Repositionsmethoden für nicht complicirte Luxationsfälle an: 1. Hyperextension und „mediane Verdrehung der

Ulna“ und 2. die radiale Inflexion bei minimalster Beugung, wobei gleichzeitig von hinten auf den Radiuskopf gedrückt wird. Es gelangt hierbei die Cavitas semilunaris major über den Rand der Trochlea. Für jene Fälle, wo nach *Nicoladoni* (v. oben) eine Zerreissung des Ligament annulare anzunehmen ist, und die sich dadurch documentiren, dass beim Repositionsmanöver nur die Ulna zum Einschnappen kommt, räth der Autor, den Radius möglichst zu extendiren und zu proniren während eines gleichzeitig auf den Radiuskopf ausgeübten Druckes.

Bedeutend *grössere Schwierigkeiten findet die Reposition,* wenn, wie wohl fast immer, mit der Luxation der *Abbruch des Epicondylus verbunden ist.* Unseren beiden jüngeren Autoren über den vorliegenden Gegenstand, *Sprengel* und *Nicoladoni* stehen praktische Erfahrungen über die hier nothwendigen Repositionsmanövres und über die späteren Erscheinungen der eingerichteten Luxation nicht zu Gebote. Letzterer hatte nur eine *frische* complete Verrenkung gesehen, bei der ihm die Einrichtung nicht gelang, weshalb damals (1879) das Gelenk im rechten Winkel fixirt wurde; *Sprengel* hatte überhaupt noch nicht Gelegenheit zur Reposition in einem frischen Fall

Die von beiden angegebenen Repositionsmethoden sind vom Leichenexperiment abstrahirt, und zwar räth *Sprengel* zu starker Dorsalflexion und Supination. Gleichzeitig hält er es für wichtig, auf den inneren Rand des Olecranon zu drücken und damit, nach dem Condylus internus tendirende Bewegungen zu verbinden, weil hierdurch die eingeklemmte Kapselfalte nebst dem anhängenden Epicondylus weggedrängt würde.

*Nicoladoni* räth seinerseits wiederum zur radialen Inflexion, die jedoch hier grosse Vorsicht erfordert, damit nicht die stark gespannte Haut durch die Trochlea durchbohrt würde.

Eine Kritik der beschriebenen Repositionsmanövres vom practischen Standpunkte aus kann nicht geübt werden; sie haben noch keine Vergangenheit.

Die practische Erfahrung spricht unbedingt für das ursprüngliche, von *Hüter* aufgestellte Verfahren. Dasselbe hatte sich in den drei frischen Fällen *Wagner's* bewährt. Freilich muss eingeräumt werden, dass in diesen drei Fällen der Epicondylus nicht direct interponirt, sondern nur dislocirt war und noch nicht im Gelenkinnern unter dem Olecranon steckte.

Das alte *Hüter*'sche Verfahren besteht in Extension im Gegensatz zu *Nicoladoni,* der bei seiner „radialen Inflexion eher Beugung wünscht) und Abduction, Einwärtsdrängen und Beugung. Nur wurde in dem einen oder anderen Fall die Abduction verbunden oder er-

setzt durch einen directen, auf Radius-Kopf allein oder auf diesen und Olecranon ausgeübten Druck. Die Abduction hat den Zweck, das Ligamentum internum anzuspannen, um dadurch den daran hängenden Epicondylus von der Trochlea wegzuziehen. Ist die Reposition in dieser Weise nicht möglich, so lässt *Hüter* seitliche Verschiebungen zu oder „andere Bewegungen, mit denen man geradezu experimentiren muss". Es kommen demnach bei der Reposition, wenn *Hüter*'s Verfahren ohne Erfolg versucht worden ist, vorzugsweise noch *Sprengel*'s und *Nicoladoni*'s Methoden in Betracht. Ferner muss noch erwähnt werden, dass unter Umständen die Einrichtung nur von der Flexionsstellung (!) aus gelingt. *Albert* hat einen solchen Fall reponirt, bei dem er zuerst flectiren, dann in der Richtung des Humerus extendiren musste, während die Vorderarmknochen nach innen gedrängt wurden. [1]) (Das alte *Dumreicher*'sche Verfahren bei Luxatio postica.)

Bei den verschiedenen Einrenkungsversuchen können Radius und Ulna an ihre normale Stelle kommen, während der Epicondylus doch eingeklemmt bleibt. (*Sprengel*'s Fälle in der Festschrift und auch *Wagner*'s Fall IV.)

Dass nach glücklich vollzogener Reposition der Arm für längere Zeit ruhig liegen muss, ist selbstverständlich. Derselbe muss rechtwinklig flectirt sein in pronirter Haltung. Diese Stellung hat hier den Zweck, die Flexoren zu erschlaffen, damit sie nicht den Epicondylus von seiner Bruchfläche entfernen, und damit die Kapsel entspannt bleibt. Die Nachbehandlung besteht natürlich hier, wie auch sonst, in activen und passiven Bewegungen, Badern, Massage, Elektricität.

Wenn man auch die vollständige Reposition bei dieser Verrenkung als das Normalverfahren ansehen muss, so ist dennoch zu untersuchen, *ob durch die gelungene Reposition dem Gelenk auch die dauernde Functionsfähigkeit erhalten wird*. — Es wäre dies der Fall, wenn der abgesprengte Epicondylus durch festes, unnachgiebiges Knochengewebe (Callus) mit seiner Bruchstelle verwachsen wollte. *Wagner* aber hat in den Fällen I, II, III, welche sämmtlich jugendliche Individuen betrafen, constant gefunden, dass die Verwachsung des Epicondylus *nur durch Narbengewebe* erfolgt, und dass der letztere, wenn auch nur in sehr geringem Grade, *beweglich bleibt*. Auch dass die Narbe, welche den Epicondylus mit dem Humerus verbindet, beim steten Gebrauch des Armes nachgiebig und breiter wird, hat *Wagner* beobachtet (Fall III). Es verhält sich demnach der abge-

1) Wiener medic. Presse, 72.

sprengte Epicondylus ganz ebenso, wie z. B. die quergebrochene Patella oder wie das fracturirte Olecranon. Er steht ja auch unter denselben, wenn nicht noch schlechteren Bedingungen — mangelhafte Periostbekleidung, dürftige Ernährung, constanter Muskelzug. *Die functionellen Resultate* der betreffenden Gelenke waren allerdings *durchaus günstig*, selbst im Fall III nach 2 Jahren. Aber ist unter solchen Umständen nicht zu fürchten, dass die Narbe allmälig so weit gedehnt wird, dass der an ihr hängende Epicondylus, der von Neuem dadurch beweglich wird, sich wiederum einklemmt? Oder dass gar die Flexoren wegen allzugrosser Näherung ihres oberen Insertionspunktes auch beim Maximum der Contraction keine active Wirkung mehr entfalten können?

Erst eine mehrjährige Beobachtung der einschlägigen Fälle kann darüber Auskunft geben, ob wirklich alle diese Consequenzen eintreten, die nach dem theoretischen Raisonnement und dem Analogienschluss möglicherweise zu erwarten sind.[1])

*Sollte dies der Fall sein,* dann hätten wir die Indication, *auch bei jüngeren Individuen, sofort nachdem der Abbruch des Epicondylus* resp. dessen Interposition *erkannt ist, denselben zu entfernen.*

Betrifft die Luxation des Vorderarms nach aussen mit Abbruch des Epicondylus *ein älteres Individuum, so ist von vornherein die Entfernung des Epicondylus wahrscheinlich das Beste.* Wollte man auch hier reponiren und gelänge das abgebrochene Knochenstück an seine Bruchstelle, so dürfte dennoch jede Vereinigung, auch die narbige, ausbleiben. Wenn schon bei jüngeren Personen, bei denen das Periost am leistungsfähigsten ist, bei denen das Wachsthumbestreben der jungen Knochen die knöcherne Vereinigung der Fragmente begünstigt, nur eine narbige, nachgiebige Vereinigung erfolgt, was ist bei älteren Individuen zu erwarten, deren Restitutionsprocesse sich nur mangelhaft vollziehen? — Bei älteren Patienten wird der Epicondylus wahrscheinlich als Fremdkörper im Gelenk bleiben und als solcher zu deformirenden Entzündungen Anlass geben, zu denen das höhere Alter an und für sich disponirt. In *Wagner's* Fall IV zeigte der Epicondylus, obwohl 6 Wochen seit dem primären Insult verflossen waren, nicht die geringste Tendenz, anzuwachsen; er war völlig beweglich geblieben. Im Fall V hat *Wagner* den abgesprengten Epicondylus entfernt, veranlasst allerdings durch die complicirende Gelenkwunde, und das functionelle Resultat war ein *recht günstiges*. Es hatte sich ein neuer Knochenvorsprung gebildet, aus Callus, von

1) Interessant wäre es, zu constatiren, dass in Fällen von isolirter epic. Absprengung (Fraktur) auch nur narbige Vereinigung erfolgt.

der Form des Epicondylus, nur massiger als dieser, an welchem die Flexoren einen festen Ansatzpunkt gefunden hatten. Da wir denselben günstigen Ausgang bei der *primären* Entfernung des Epicondylus, wenn nur sein Periost zurückbleibt, stets zu erwarten haben werden, da wir andererseits wissen, dass der Epicondylus bei älteren Personen nicht anheilt, sondern direct und indirect (durch pathologische Ernährungsstörungen) den Gelenkmechanismus gefährdet, *so ist die primäre Entfernung des Epicondylus mit nachfolgender Reposition als bestes therapeutisches Verfahren bei älteren Individuen zu empfehlen* — ein Standpunkt, auf den sich auch Herr Dr. *Wagner* stellt.

Ist der Epicondylus trotz der gelungenen Reposition völlig beweglich geblieben in- oder ausserhalb des Gelenks (Fall IV) oder ist er im Gelenk verwachsen, sei es mit der Trochlea oder dem Olecranon, so darf man doch hoffen, die Functionsfähigkeit des Gelenkes zu bessern, wenn man denselben, auch noch in späterer Zeit, entfernt.

Von diesem Gesichtspunkt geleitet, haben *Sprengel* (Juli 1883) und *Wagner* (September 1883) zuerst diese Operation ausgeführt. *Sprengel* resecirte behufs Entfernung des Epicondylus temporär das Olecranon nach der *Völker-Trendelenburg*'schen Methode; *Wagner* machte am Innenrand des Olecranon eine Incision. Letztere Methode wird für Fälle frischeren Datums, bei denen das Knochenstück noch beweglich oder voraussichtlich nur locker verwachsen ist, genügen. Die Operation setzt natürlich sehr geringe Verletzungen und ist das Werk weniger Minuten, wie Verfasser bei Dr. *Wagner* sah. Dagegen gestattet die temporäre Resection des Olecranon eine völlige Uebersicht des Gelenkraums; man kann den fest anhaftenden Epicondylus von allen Seiten angreifen; interponirte Kapselfalten lassen sich leicht reponiren. Diese Methode wird ihre Indication haben, wenn der Epicondylus in veralteten Fällen absolut unverschiebbar, d. h. fest verwachsen ist. Für den Fall der Wahl dieser letzteren Operationsmethode ist die *Trendelenburg*'sche Modification vorzuziehen (Schnitt durch die Haut nach oben convex, Durchtrennung des Olecranon an der Basis), weil Knochen- und Hautwunde nicht zusammenfallen. Daher ist eine Verwachsung der Haut mit dem Knochen ausgeschlossen und somit eine daraus resultirende Bewegungsstörung. *(Sprengel.)*

Ist die Luxation nicht reponirt worden, so stellt sich gewöhnlich eine Beweglichkeit innerhalb eines engen Excursionsgebietes ein, womit die Patienten zufrieden zu sein pflegen.

Bleibt der Arm steif, so könnte man noch immer ein von *Nicoladoni* neuerdings mit Erfolg angewandtes Verfahren wählen.[1] *Nicoladoni* entfernte bei einer 8 Monate alten Luxation zunächst den Epicondylus durch seitliche Jncision und eröffnete alsdann die Gelenkkapsel vorn und hinten durch Lateralschnitte, um die Knochen beweglich und verschiebbar zu machen. Alsdann gelang ihm die Reposition. Das Endresultat war ein günstiges. Gelingt dieses Verfahren nicht, so bleibt bei ungünstiger Stellung des Arms und Steifheit des Gelenks als ultimum refugium die vollständige oder Theilresection der Gelenkenden.

*Roser* hat in einem solchen Falle nur Trochlea und Eminentia capitata resecirt, und zwar von vorn, mit günstigem Ausgang. Diese Methode verdient deshalb warme Empfehlung, weil sie die geringsten Muskelverletzungen setzt, und weil sie leicht ausführbar ist, da die Trochlea unmittelbar unter der gespannten Haut liegt. *(Sprengel.)*

---

1) Privatmittheilung an Dr. *Wagner*.

# UEBER DIE ROLLE DER ENDOTHELIEN BEI DER END-ARTERIITIS POST LIGATURAM.

Aus Herrn Prof. *Sigm. Mayer's* histologischem Institute an der deutschen Universität in Prag.

Von

Dr. ERNST PICK,
k. k. Oberarzt, ehemaligem Assistenten am Institute

(Hierzu Tafel 23.)

Durch eine Reihe in den letzten Jahren erschienener Arbeiten,[1]) unter denen die Untersuchungen von *Baumgarten*[2]) einen hervorragenden Platz behaupten, schien die Frage nach der Herkunft des Bindegewebes innerhalb unterbundener Gefässe endgiltig entschieden zu sein. Uebereinstimmend wurde von allen Beobachtern constatirt, dass im Verlaufe einiger Tage nach der Unterbindung die einfache Endothelschicht des ligirten Gefässtücks sich zu einer mehrfachen verdickt, dass die Endothelverdickung immer mächtiger wird, bis sie zu einer vollständigen Ausfüllung des Lumens geführt hat, und dass diese zellige Neubildung später in definitives Narbengewebe sich umwandelt. Ausserdem hatte *Baumgarten* aber auch nachgewiesen, dass das Granulationsgewebe, das in der Umgebung der Arterie oder Vene gebildet wird, von der Unterbindungsstelle und durch Wanddefecte in das Gefässlumen eindringt und auf diese Weise nicht bloss einen Theil der Thrombenorganisation übernimmt, sondern auch dem jungen Gewebe Gefässe zutragt.

1) Es erscheint mir überflüssig, eine vollständige Literaturübersicht zu geben, da eine solche von *Baumgarten* in seiner nachstehend citirten Monographie in erschöpfender Weise geliefert worden ist.

2) Ueber die sogenannte Organisation des Thrombus. Centralblatt für d. medic. Wissenschaften 1877, Nr. 6 (Vorläufige Mittheilung). — Die sogenannte Organisation des Thrombus 1877. (Monographie.)

Trotz der stringenten Beweise, die *Baumgarten* für seine Darstellung beigebracht hatte, blieb dieselbe dennoch nicht ohne Widerspruch.

*Bubnoff*[1]) hatte bereits für Venen nachzuweisen versucht, dass weisse Blutkörperchen, die durch die Gefässwand in das Lumen einwandern, sich zu Bindegewebszellen umgestalten und im weiteren Verlauf den bindegewebigen Verschluss des Gefässes besorgen; *Senftleben*[2]) trat aufs Neue fur diesen Modus der Thrombenorganisation ein, indem er alle Zellen, die sich innerhalb des ligirten Gefasses vorfanden, für Abkömmlinge von immigrirten Rundzellen erklärte und jede Mitbetheiligung endothelialer Elemente an der Bindegewebsneubildung leugnete. Die bekannten Versuche *Senftleben*'s, aus denen hervorging, dass sich auch in todten Gefässtücken, die er in die Bauchhöhle von Kaninchen einführte, ein ähnliches Gewebe entwickelte, wie in Gefassen, die am lebenden Thiere unterbunden wurden, bewiesen allerdings, dass die Obliteration auch ohne Betheiligung des Endothels zu Stande kommen könne. Allein der Annahme, dass dieses Gewebe aus eingewanderten weissen Blutkörperchen entstanden sei, mangelte jeder Anhaltspunkt. *Baumgarten*[3]) selbst wies in seiner Kritik dieser Versuche darauf hin, dass *Senftleben* die Möglichkeit des directen Hineinwachsens von Granulationsgewebe, von der Ligaturstelle aus, ausser Acht gelassen habe, eine Vermuthung, die in jüngster Zeit durch directe Versuche von *Burdach*[4]) bestätigt worden ist.

Wenn nun auch keiner der übrigen Einwände *Senftleben*'s im Stande war, die Lehre, die *Baumgarten* von der Organisation des Thrombus gegeben, zu erschüttern, so schien es doch wünschenswerth, dieselbe an der Hand neuer, wichtiger Forschungsergebnisse der allgemeinen Histologie zu prüfen und so weitere, kräftige Stützen für sie zu finden.

In dieser Richtung mangelte der Darstellung *Baumgarten*'s ein Moment, das wir heute als Gewähr für die Proliferation von Gewebszellen zu betrachten gewohnt sind — ich meine den Nachweis von Kerntheilungsfiguren in den wuchernden Endothelzellen. Allerdings

---

1) Ueber die Organisation des Thrombus. *Virchow*'s Archiv, 44. Bd., pag. 462.

2) Ueber den Verschluss der Blutgefässe nach der Unterbindung. *Virchow*'s Archiv, 77. Bd. pag. 421.

3) Zur Lehre von der sogenannten Organisation der Thromben und zur Frage der pathologischen Bindegewebsneubildung. *Virchow*'s Archiv, 78. Bd., pag. 497

4) Ueber den *Senftleben*'schen Versuch, die Bindegewebsbildung in todten, doppelt unterbundenen Gefässstrecken betreffend. *Virchow*'s Archiv, 100. Bd., pag. 217.

hat *Zahn*[1]) bei seinen Versuchen, die er über die Vernarbung von Querrissen der Arterienintima nach vorheriger Umschnürung anstellte, in den Endothelzellen, die den Rissrändern zunächst lagen, Mitosen beobachtet, allein eine methodische Untersuchung dieses Punktes mit Rücksicht auf die Processe nach Ligatur der Gefässe war noch nicht versucht worden. Auf Anregung meines damaligen Vorstandes Herrn Prof. Sigmund *Mayer* unternahm ich es nun, diese Frage zu studiren, und will mir in Nachstehendem erlauben, die Resultate meiner Beobachtungen in Kurzem mitzutheilen.

Die Methode, deren ich mich bediente, war mir einestheils durch die Arbeiten meiner Vorgänger, anderentheils durch die Vorschriften *Flemming*'s behufs Aufsuchung von Mitosen in Geweben im Wesentlichen vorgezeichnet. Als Versuchsthiere benutzte ich Kaninchen. Die Instrumente, Fäden, Schwämme, ebenso das Operationsfeld wurden mit 2⁰/₀iger Carbolsäure benetzt, die Arteria carotis oder Vena jugularis mit wenigen Schnitten blosgelegt und nun eine ungefähr 2 Cm. lange Gefässstrecke doppelt unterbunden. Ich unterliess es, die Gefässscheide zu eröffnen, sondern führte den Ligaturfaden ungefähr 2 Mm. von dem Gefässe entfernt um diese herum, so dass immer etwas benachbartes Gewebe mitgefasst wurde. Auch bei der Herausnahme der Gefässe, die 5—20 Tage nach der Unterbindung erfolgte, nahm ich die Arterie oder Vene sammt der Umgebung in dem oben erwähnten Umfange heraus. Ich hatte damals die Absicht, auch die entzündlichen Processe, die sich in der Nachbarschaft der Gefässe abspielten, mit Rücksicht auf karyokinetische Vorgänge zu studiren, ein Versuch, der allerdings durch die seither erschienene Publication *Baumgarten*'s[2]) weit überholt worden ist. Die Präparate wurden sodann in *Flemming*'scher Chrom-Osmium-Essigsäure-Mischung conservirt, ausgewässert, in Alkohol nachgehärtet, in Celloidin eingebettet und mittels Mikrotoms in Schnitte zerlegt, die nach *Flemming*'scher Methode mit Safranin gefärbt, in Canadabalsam aufbewahrt wurden.

Mein erstes Untersuchungsobject betraf ein Gefässstück, das ich 5 Tage nach der Unterbindung in die Conservirungsflüssigkeit gebracht hatte. Entsprechend dem vollständig aseptisch verlaufenen Wundheilungsprocess war die Umgebung der Arterie, sowie die Adventitia, die sich als aus grossen, epitheloiden Zellen bestehendes Granulationsgewebe darstellten, nur in geringem Masse, die Media

1) *Virchow*'s Archiv, 96. Bd., pag. 1.

2) Zeitschrift für klinische Medicin, IX., pag. 93,

übrigens gar nicht von Lymphkörperchen durchsetzt. Einzelne der eben erwähnten epitheloiden Elemente wiesen schöne Karyomitosen auf. Das Lumen des Gefässes war prall mit unverändertem Blut gefüllt, doch bemerkte man in einigen Schnitten einzelne vielkernige, meist nahe der Intima gelegene Zellen, die man, conform den Anschauungen *Ziegler's*, als aus eingeschlossenen, weissen Blutkörperchen hervorgegangen zu betrachten hätte. Die Elastica, durch Safranin bläulich gefärbt, war in ihrem welligen Verlauf sehr scharf sichtbar; auf ihr sassen die im Ligaturbereich vergrösserten Endothelzellen, von denen einige kolben- oder birnförmig in das Lumen hineinragten. Die Contouren der Zellen, sowie ihre Kerne waren scharf begrenzt, ihr Protoplasma hell, augenscheinlich in Folge der Einwirkung der Essigsäure, die einen Bestandtheil der *Flemming*'schen Lösung bildet, da *Baumgarten* und die anderen Autoren, die die Endothelveränderungen an Präparaten aus *Müller*'scher Flüssigkeit studirt haben, eine trübe, gekörnte Beschaffenheit des Protoplasmas beschreiben. *Einige der Endothelzellen zeigten deutliche karyokinetische Figuren.*

Diese Zellveränderungen waren jedoch nur nahe den Ligaturfäden kenntlich; mit der Entfernung von letzteren hatten die Endothelien ihre normale Configuration.

Waren in diesem Stadium die Endothelveränderungen noch ziemlich geringgradig, so boten uns bereits Präparate einer Arterie, die 8 Tage nach der Unterbindung dem Thiere entnommen war, Bilder einer weit vorgeschrittenen Proliferation dar. Allerdings hatte dieselbe nicht, wie dies *Baumgarten* als häufigsten Fall beschrieben, concentrisch gleichmässig fortschreitend zu einer Verengerung des Lumens geführt, sondern war nur auf wenige Stellen beschränkt, so dass sich bald breitere Zellbalken, bald wieder aus einer einzigen Zellreihe bestehende Stränge strahlenförmig gegen das Lumen zogen und dadurch den Thrombus in unregelmässiger Weise zertheilten. Oder es hatte die Wucherung nur an einer etwas breiteren Stelle Platz gegriffen und die Zellneubildung ragte dann pilzförmig in das Coagulum hinein. Manchmal hing diese Zellmasse nur durch einen ganz schmalen Zellbalken mit der Intima zusammen, so dass in einzelnen Präparaten, wo dieser Strang nicht in den Schnitt fiel, eine Gewebsscheibe scheinbar ohne allen Connex mit der Intima im Blutgerinnsel lag. — Die Gestalt der Zellen war eine verschiedenartige. Hie und da sprossten aus dem Endothel lange, schmale Ausläufer hervor; meist waren es jedoch breitere, spindel- oder sternförmige oder auch ganz endothelähnliche Zellen,

die man beobachten konnte, oder aber die Grenzen der Zellen waren gar nicht distinct und nur die grossen, bläschenförmigen Kerne hoben sich scharf von dem blassen Protoplasma ab. *Mitosen fanden sich reichlich durch die ganze Proliferation zerstreut, also nicht bloss in den Zellen, die man als die jüngsten ansprechen konnte, sondern auch in den der Intima anliegenden, wenn sie auch hier seltener anzutreffen waren; auch in der Media waren einzelne Mitosen nachzuweisen, doch liess sich nicht mit Sicherheit entscheiden, ob sie den Kernen glatter Muskelfasern oder fixen Bindegewebszellen angehörten.* — Die oben geschilderten Zellbildungen waren nun entweder direct von unverändertem Blut umgeben, oder aber sie waren eingebettet in eine braune körnige Masse, die augenscheinlich ein Zerfallsproduct der rothen Blutkörperchen darstellte. Ueberhaupt schien es, als ob in diesem Falle die Wucherung den körnigen Zerfall des Blutes angeregt hätte, da derselbe nur auf die Nachbarschaft der Proliferation beschränkt war. Auch dort, wo Zellbalken eine Blutinsel umschlossen, war diese zu der eigenthümlichen Masse zerfallen. — Die weissen Blutkörperchen waren nur hie und da in eine körnige, intensiv roth gefärbte Masse umgewandelt; meist hatten sie ihre normale Configuration bewahrt. Von einer Infiltration der Media mit immigrirten Wanderzellen war nichts zu bemerken; dagegen waren die Ligaturfäden, die durch Safranin eine tiefrothe Farbe angenommen hatten, von massenhaft angesammelten, meist ziemlich deutlichen runden Zellen umhüllt. — In der entzündlichen Neubildung aber, in welche die Adventitia und das benachbarte Zwischengewebe umgewandelt erschien, waren die Rundzellen nur spärlich anzutreffen. Hier traten sie durch ihre bekannten ein- oder mehrmal zerschnürten, intensiv gefärbten kleinen Kerne in scharfen Contrast gegen die verschieden gestalteten, mit grossem bläschenförmigen Kern versehenen epitheloiden Elemente, die zahlreiche Mitosen aufwiesen, und mit denen die neugebildeten Zellen im Inneren des Gefässes die grösste Aehnlichkeit zeigten. Wir können sie denn auch, dem Vorgange *Baumgarten*'s folgend, als Abkömmlinge der fixen Bindegewebszellen erklären.

Nicht weniger Mitosen als in den eben beschriebenen Stadien fanden sich in der Endothelneubildung weiter vorgeschrittener Stadien, so z. B. in einer solchen, die 20 Tage alt war. Besonders in der Nähe der Ligatur schien die Proliferation noch immer am regsten zu sein, da dort die meisten Kernfiguren aufzufinden waren. Hier war auch das Lumen durch die zellige Neubildung beinahe ganz ausgefüllt, während in Schnitten aus dem Bereich des Gefässes etwa in der Mitte zwischen den Ligaturen noch ein guter Theil

des Lumens, ausgefüllt von wohlerhaltenen Blutkörperchen, sichtbar war. Es hatte sich hier neben einer zwei Drittheile der Arterienwandung einnehmenden concentrischen, aus spindeligen Zellen bestehenden Endothelverdickung noch eine ziemlich mächtige pilzförmige Wucherung entwickelt, die einzelne grosse, pigmentirte Zellen enthielt

Viel rascher als in der Arterie scheint, wie dies auch *Baumgarten* angibt, der Obliterationsprocess in den *Venen* abzulaufen. In einem Versuche, den ich anstellte, hatte sich in der Vena jugularis binnen 5 Tagen wenigstens an der Ligaturstelle eine mehrschichtige aus schönen grossen Zellen bestehende Endothelverdickung entwickelt, in der sich reichliche Mitosen nachweisen liessen. Die Bemerkung desselben Autors, dass sich bei Venen die Media mit jungen Zellen durchsetzt findet, konnte ich für diesen Fall nicht bestätigen.

In allen anderen Punkten halten sich vorliegende Beobachtungen in völliger Uebereinstimmung mit denen *Baumgarten*'s und eine Zusammenfassung derselben kann ich nicht besser geben, als indem ich auf die Worte *Baumgarten*'s selbst verweise: „Durch die Ligatur wird auf das umschnürte Gefäss ein Reiz ausgeübt, welcher zunächst eine Entzündung des benachbarten adventitiellen und periadventitiellen Zellgewebes hervorruft und unterhält. Da die Endothelien in ihrer normalen Ernährung von dem Gefäss-Bindegewebsapparat der Adventitia abhängen, so ist klar, dass eine Alteration ihrer Ernährungsquellen eine Alteration in ihren eigenen Ernährungszuständen bedingt. Und so sehen wir den entzündlichen Veränderungen der Gefässperipherie entzündliche Störungen des Endothels nachfolgen, anatomisch ausgedrückt in körnigen Trübungen und Schwellungen der Elemente. Dem Stadium der nutritiven Reizung folgt im weiteren Fortgang des Processes dasjenige der formativen; wir sehen das gereizte Endothel auswachsen und neue Kerne in sich bilden. Wir sehen bald nachher die einfache Endothelschicht in eine mehrfache verwandelt, und wenn wir auch den Vorgängen der Cellulation nicht direct mit den Augen folgen können, so sind sie doch aus dem Anblick der wuchernden Zellen mit Sicherheit zu erschliessen."

Diese Vorgänge der Cellulation sind, wie ich glaube, durch die Beobachtung der Mitosen in den Endothelzellen aufgehellt und dadurch der Lehre *Baumgarten*'s von der Thrombenorganisation eine unwiderlegliche Stütze verliehen.

In allen übrigen Punkten schliessen sich vorliegende Beobachtungen eng an die *Baumgarten*'s an, deren Erweiterung und Stütze sie, wie im Eingang erörtert, bilden sollen. Bilder, wie Figur 1

und 3, führen wohl eine unwiderlegliche Sprache für die Rolle der Endothelzellen bei der Thrombenorganisation.

Seitdem ich vorliegende Untersuchung begonnen, hat *Baumgarten* selbst bei einer Endarteriitis obliterans, die er in einer entzündlichen Neubildung beobachtete, zahlreiche Mitosen in der Endothelverdickung constatirt. Allein auch nach diesen Mittheilungen erschien es nicht überflüssig, das Thema, das uns hier beschäftigt hat, gerade mit Rücksicht auf die Endarteriitis post ligaturam, bei deren Bearbeitung sich so viele Meinungsverschiedenheiten ergeben haben, nochmals in Angriff zu nehmen.

Prag, September 1885.

## Erklärung der Abbildungen auf Tafel 23.

FIG. 1. Theil eines Querschnittes aus einer 5 Tage unterbundenen Kaninchencarotis. Beginn der Wucherung. Karyokinetische Figur in einer Endothelzelle *Reichert*, Oc. 3. Obj. VIII.

FIG. 2. Querschnitt aus einer 8 Tage unterbundenen Carotis. Die Blutkörperchen nicht eingezeichnet. *Reichert*, Oc. 3. Obj. III.

FIG. 3. Die Stelle *a* der Figur 2 bei stärkerer Vergrösserung. *Reichert*, Oc. 3. Obj. VII.

Das Endothel sendet Sprossen in das unveränderte Blut. Bei *K* Mitosen in der Media und dem Endothel.

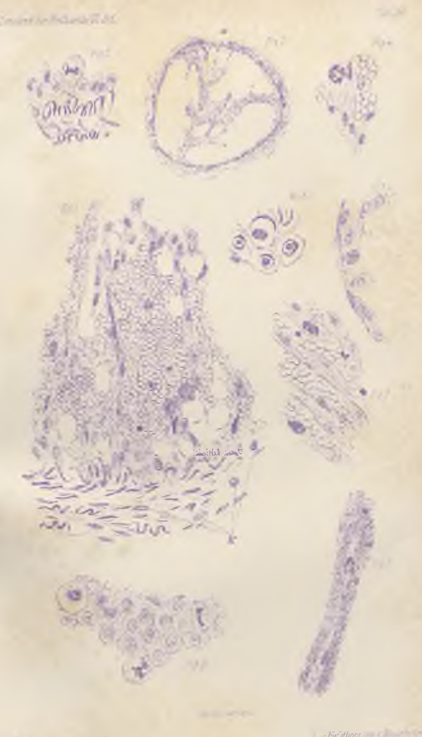
FIG. 4, 6, 7, 8. Mitosen aus einer 8 Tage unterbundenen Carotis. Bei 8. um die proliferirenden Zellen Zerfall des Blutes. *Reichert*, Oc. 3. Obj. VIII.

FIG. 5. Karyokinetische Figur in einem markhaltigen Nerven aus der Umgebung der Arterie. (Kern der *Schwann*'schen Scheide oder fixe Zelle?) *Reichert*, Oc. 3. Obj. VIII.

FIG. 9. Aus einer 5 Tage unterbundenen Vena jugularis. Mitosen in der zelligen Neubildung. *Reichert*, Oc. 3. Obj. VIII.







F. Tempsky in Prag

Dr. E. Pick Über die Rolle der Endothelien bei der ...



# ZUR KENNTNISS DER MOTORISCHEN FUNCTION DES MAGENS UND IHRER STOERUNGEN.

Von

Dr. EMIL SCHÜTZ,

Docent an der deutschen Universität in Prag.

(Hierzu Tafel 24.)

Der wichtige Antheil, welcher den Störungen der motorischen Function des Magens bei der Mehrzahl seiner Erkrankungen zukömmt, lässt das Bestreben zu einer genaueren Beurtheilung des Verhaltens dieser Function bei der Diagnose der Magenkrankheiten zu gelangen, durchaus gerechtfertigt erscheinen.

Die verhältnissmässig geringen Erfolge dieses Bestrebens finden zum grössten Theil ihre Erklärung in unserer unzulänglichen Kenntniss von den normalen motorischen Verrichtungen des Magens.

Die Lehre von den motorischen Functionen des Magens weist bekanntlich trotz der ungemein regen Bearbeitung derer sich dieselbe erfreut, noch immer zahlreiche Widersprüche und Lücken auf, ein Umstand, der nicht bloss durch die Verschiedenheit des bei diesen Beobachtungen verwendeten Versuchsmaterials zu erklären ist, sondern vorzugsweise in der Schwierigkeit, bei den Untersuchungen möglichst normale Verhältnisse zu schaffen, seine Begründung findet.

Die bisherigen Beobachtungen bezogen sich entweder auf das Verhalten des Magens am lebenden Thiere oder an Magenfistelkranken. Die Beobachtungen an Magenfistelkranken konnten, abgesehen davon, dass solche Fälle in Bezug auf den Magen nicht als normale anzusehen sind, begreiflicherweise nur fragmentarische sein, aber auch die Beobachtungen an Versuchsthieren haben keinen genügenden Aufschluss gebracht; bei den Thierversuchen wurden entweder gar keine oder nur geringfügige Bewegungen des Magens beobachtet und die Angaben der einzelnen Beobachter sind zum Theil

derart widersprechend, dass es den Anschein hat, als ob die Versuchsbedingungen selbst es gewesen seien, welche das Zustandekommen der Magenbewegungen entweder verhinderten, oder dieselben in irgend einer Weise modificirten. Ausserdem dürfen die an Thieren gewonnenen Erfahrungen natürlich nicht ohne Weiteres auf den Menschen übertragen werden.

Noch weniger orientirt sind wir über die Wege, auf denen das Nervensystem auf die Magenbewegungen einwirkt. Die keineswegs spärlichen Untersuchungen über den Einfluss des Vagus und Sympathicus auf die Magenbewegungen haben eine nur beschränkte Einwirkung dieser Nerven auf die letzteren kennen gelehrt. Ebenso unbestimmt sind unsere Erfahrungen über den Einfluss des Centralnervensystems auf die Magenbewegungen; in letzterer Beziehung hat bekanntlich *Goltz*[1]) constatirt, dass bei Fröschen nach Zerstorung von Gehirn und Rückenmark lebhafte Contractionen des Magens auftreten und *Basslinger*[2]) beobachtete am ausgeschnittenen Kaninchenmagen rhythmische Bewegungen an der Cardiakuppe, die von ihm als Cardiapuls bezeichnet wurden. Auf Grund dieser Versuche war man veranlasst anzunehmen, dass, ähnlich, wie dies am Herzen der Fall ist, so auch beim Magen in dessen Wandungen gelegene Nervenapparate Veranlassung zu diesen Bewegungen liefern, und der Befund ausgebreiteter Nervengeflechte innerhalb der Magenwandungen durch *Meissner*, *Remak* sowie durch *Auerbach* und *Manz* bot eine wichtige Stütze für diese Annahme.

In jüngster Zeit haben von Prof. *Hofmeister* und mir im pharmakologischen Institute vorgenommene Untersuchungen neue Anhaltspunkte zur Beurtheilung der vorliegenden Frage geliefert. Die Versuche sind seither ausführlich an anderem Orte[3]) mitgetheilt worden und ich beschränke mich daher an dieser Stelle auf eine kurze Wiedergabe der erhaltenen Resultate.

Die Versuche wurden am *überlebenden isolirten* Hundemagen angestellt, und es ergab sich hiebei, dass ein solcher Magen lebhafte spontane einem bestimmten Typus folgende Bewegungen ausführt, an denen sich zwei Phasen unterscheiden lassen. Die 1. Phase beginnt mit Bewegungen am Fundustheil, die in allseitiger Contraction der Ringmusculatur, sowie gleichzeitig auftretenden, von der Cardia gegen den Pylorustheil fortschreitenden verticalen Einschnürungen bestehen, die am stärksten an der grossen Curvatur ausgebildet sind;

---

1) Pflügers Archiv. Bd. VI, S. 588 u. 616.

2) Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften. Bd. 37, Nr. 20, S. 569.

3) Arch. f. exp. Pathologie und Pharmakologie. Bd. XX, S. 1.

diese Einschnürungen schreiten bis zu einer Stelle vor, die etwa 1 Cm. vor der Grenze des Antrum pyloricum gelegen ist (welche sich beim isolirten im Ruhezustande befindlichen Hundemagen durch eine seichte ringförmige Einschnürung etwa 2 Cm. hinte dem Pylorusringe kennzeichnet) und schliessen mit einer tiefen Einschnürung an dieser Stelle ab.

Unmittelbar an die 1. Phase schliesst sich die 2. an, welche das Antrum pyl. ausschliesslich betrifft, u. zw. tritt gewöhnlich noch während Bestehens der früher erwähnten (praeantralen) Einschnürung, eine solche stark ausgeprägte gerade an der Antrumgrenze auf, welcher dann die Contraction des Antrum selbst folgt, die als gleichzeitige Zusammenziehung der Längs- und Ringmusculatur also in Form starker Verschmälerung und Verkürzung dieses Theils sich kundgibt; den Beschluss dieser 2. Phase macht die Contraction des Pylorussphincters selbst. Die Bewegungen des Fundustheils und die des Antrum können unabhängig von einander erfolgen. Sowohl am leeren wie am gefüllten Magen wurde der gleiche Typus der Bewegungen beobachtet. Nur dann, wenn der Magen feste Substanz enthielt, trat ein wesentlicher Unterschied hinzu; gelangten nämlich in einem solchen Falle feste Partikel aus dem Fundustheil durch die Contractionen in das Antrum, so entstand nach Ablauf der 2. Phase eine neuerliche Contraction am Antrum, welche aber in Form *rückläufiger* vom Pylorussphincter bis zur Antrumgrenze sich fortpflanzender Wellen verlief, und den Rücktritt des Bissens in den Fundustheil zur Folge hatte.

Das Impuls für diese am *isolirten* Magen auftretenden Bewegungen musste sonach im Magen selbst gelegen sein, und es liegt nahe zu vermuthen, dass die zahlreichen innerhalb der Magenwandung gelegenen Nervengeflechte einen wesentlichen Antheil hieran besitzen.

Die nächste Frage, die uns hiebei interessirt, ist die, ob diese *automatischen* Bewegungen des Magens auch als Repräsentant der Magenbewegungen überhaupt, wie sie am lebenden Thiere vor sich gehen, anzusehen seien?

Zu Gunsten dieser Annahme spricht vor Allem die Erfahrung, dass die Lebensäusserungen überlebender Organe denselben Charakter zu besitzen pflegen, wie die am lebenden Thier; weiter aber lassen sich die geschilderten Beobachtungen am isolirten Magen in einigen wesentlichen Punkten mit den bisher durch Beobachtungen an Mensch und Thier gewonnenen Resultaten in Uebereinstimmung bringen. Das Vorkommen peristaltischer Wellen am Magen ist schon durch die frühesten Beobachter constatirt; die meisten derselben geben an, die Wellen deutlicher an der grossen Curvatur als an

der kleinen gesehen zu haben; ebenso wie bei unseren Beobachtungen waren die Bewegungen an der Cardia schwächer als an den übrigen Abschnitten des Magens; zuweilen hat man sowohl bei Thier als bei Menschen (hier allerdings nur bei pathologischen Zuständen des Magens)[1]) antiperistaltische Bewegungen beobachtet. An Thieren ist die antiperistaltische Bewegung meist nur am Pförtnertheil und während der Verdauung gesehen worden.

Es liegen ferner Beobachtungen vor,[2]) dass die rechte und linke Hälfte des Magens ganz unabhängige Bewegungen zeigen können; so contrahirt sich z. B. oft der Pförtnertheil allein, während die übrigen Abschnitte sich ruhig verhalten. (Dies entspräche dem erwähnten Verhalten des Antrum und Fundustheils in unseren Beobachtungen.)

Von den meisten Autoren wird ferner das Auftreten von Einschnürungen während der Magenbewegungen erwähnt. Am ausführlichsten beschreibt sie *Beaumont*[3]) unter der Bezeichnung Transversalband, welches nach ihm „nächst dem Anfange des Pylorusendes" liegt, „welches mehr conisch geformt ist, 3 bis 4 Zoll vom letzten Ende". *Home*[4]) bemerkt, dass eine solche Einschnürung während des Verdauungsprocesses eintrete. Findet sich nur *eine* ringförmige Einschnürung, „so liegt dieselbe nach der Angabe der meisten Autoren nicht genau in der Mitte, sondern etwas mehr nach rechts hin, an der Grenze des Pförtnertheils oder gar an der Grenze des Antrum pylori" *(Poensgen)*.[5]) (Diesen Einschnürungen dürften die bei den Bewegungen des isolirten Hundemagens beobachteten Einschnürungen an der Antrumgrenze, sowie die praeantrale Einschnürung entsprechen.)

Endlich kann ich als weitere Stütze für die Annahme, dass der Magen des lebenden Thieres im wesentlichen gleiche Bewegungen ausführt noch mittheilen, dass dieselben, wie ich mich überzeugen konnte, auch beim lebenden Thiere am intacten Magen unter geeigneten Bedingungen wahrgenommen werden können.

---

1) s. die Beobachtungen von *Hilton Fagge*, *J. Schütz*, *Glax* u. *Cahn*.

2) s. *Poensgen*. Die motorischen Verrichtungen des menschlichen Magens. Strassburg 1882. S. 28.

3) *Beaumont*. Neue Versuche und Beobachtungen über den Magensaft und die Physiologie d. Verdauung. Uebersetzt von Dr. *B. Luden*. Leipzig 1834. S. 78.

4) *E. Home*. Ueber die Magendrüsen des Menschen und die im Magen stattfindende Einschnürung. (Aus den philosoph. Tr. 1817.) *Meckel*'s Archiv 1818. Bd. 4, S. 130.

5) a. a. O. S. 31.

Vor Kurzem hat *Rossbach*[1]) die Ergebnisse seiner Beobachtungen über Magenbewegungen beim lebenden Thier mitgetheilt. Die Beschreibung, die der genannte Autor hievon gibt, weicht in mancher Beziehung von dem am ausgeschnittenen Magen beobachteten ab; doch dürften sich die scheinbar oder wirklich bestehenden Abweichungen als durch nebensächliche Momente und die Versuchsanordnung bedingt in einfacher Weise erklären lassen; ich kann auf eine eingehende Darlegung an diesem Orte um so eher verzichten, als ich binnen Kurzem über weitere Untersuchungen nach dieser Richtung berichten zu können hoffe.

Nach dem Angeführten muss die Quelle der Erregungen, welche die Bewegungen des Magens veranlassen, im Magen selbst zu suchen sein, während die von Aussen zum Magen herantretenden Nerven nur einen regulatorischen Einfluss auszuüben scheinen.

Auf den Umstand dass die geschilderten Bewegungen auf das deutlichste den Charakter der Zweckmässigkeit an sich tragen, und die Art der Vertheilung und Weiterbeförderung des Mageninhalts ohne Schwierigkeit zu erklären gestatten, darauf ist bereits in der erwähnten Arbeit hingewiesen; ich erwähne daher hier nur, dass aus dem anatomischen Verhalten, sowie aus der Art der Bewegung des Antrum und des Fundustheils mit grosser Wahrscheinlichkeit hervorgeht, dass der erstere die Weiterbeförderung des Mageninhalts, der Fundustheil dagegen vorwiegend den chemischen Theil der Magenverdauung zu besorgen habe.

Es wird sich nun weiter darum handeln, die Frage zu beantworten, ob wir auch berechtigt sind die am Magen des Hundes beobachteten Vorgänge auf den Menschen zu übertragen. Allerdings stimmt ein Theil der bisher am Menschen gemachten Beobachtungen mit den unsrigen überein; es betrifft dies hauptsächlich die bereits erwähnten Einschnürungen, die peristaltischen und antiperistaltischen Bewegungen; doch betrafen diese Beobachtungen am Menschen, wie bereits erwähnt, meist pathologische Zustände und auch die Fälle von Magenfisteln können in Bezug auf den Magen nicht als normal angesehen werden; immerhin besteht eine auffällige Uebereinstimmung zwischen den am isolirten Hundemagen gemachten Beobachtungen und *Beaumont's* am Magenfistelkranken gewonnenen Versuchsergebnissen (s. a. a. O. S. 78), so dass schon dieser Umstand uns geneigt macht die obige Frage in bejahendem Sinne zu beantworten.

---

1) *Rossbach.* Ueber die motorischen Verrichtungen des Magens, des Pylorus und des Duodenum. Bericht über die Verhandlungen des IV. Congresses für innere Medicin. Beilage zum Centralblatt für klin. Med. 1885. Nr. 20, S. 36

Noch mehr gewinnt aber diese Anschauung an Berechtigung' wenn man die Analogie des anatomischen Verhaltens des menschlichen und des Hundemagens in Betracht zieht; das hauptsächlichste Interesse müssen wir in dieser Hinsicht dem Verhalten des Antrum pyloricum zuwenden, welches, wie wir gesehen haben, bei den Bewegungen des Magens, bei der Fortschaffung des Mageninhalts die wichtigste Rolle spielt *Retzius*[1]) hat uns über das Verhalten dieses Abschnittes beim Menschen einige wichtige Aufschlüsse gegeben. Er leitet seine Mittheilungen hierüber mit folgenden Worten ein: „Bei einer flüchtigen Betrachtung scheint der Magen des Menschen ein ganz einfach gebauter conischer Sack zu sein, aus dessen Form der Anatom nicht viel zu erlernen haben möge. Denkt man jedoch an die künstlichen Verrichtungen, welche dieser Sack, sowohl bei den Thieren, als beim Menschen auszuführen hat, und an die mehrfachen Abtheilungen und merkwürdigen Bildungsformen, die er bei einer grossen Anzahl von Thieren darbietet, so gelangt man bald zu der Ueberzeugung, dass in diesem dem Anscheine nach einfachen Bau sehr kunstreiche Anordnungen niedergelegt sein müssen." Diese Ueberlegung war es vorzüglich, welche *Retzius* veranlasste dem fraglichen Theile eine grössere Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Bei seinen Untersuchungen fand er, dass bei Thiermägen, welche für einfach gehalten wurden, der Pfortnertheil eine ganz eigene Abtheilung ausmache, und dass er bei den meisten Vertebraten einen eigenen von dem des übrigen Magens verschiedenen Bau besitze. Beim Menschen fand *Retzius* 3 Formen des Antrum, eine *kürzere* (Cruveilhier), eine *lange* Form (bei der diese Abtheilung des Magens wie ein Darm aussieht, und bisweilen irrig für einen Theil des Duodenum gehalten wird) und eine *conische* Form.

Um mich durch eigene Anschauung von dem Verhalten des Antrum am menschlichen Magen zu überzeugen, habe ich an einer grösseren Anzahl von Leichen im hiesigen deutschen pathol.-anatom. Institute nach dieser Richtung Untersuchungen vorgenommen.[2]) Nicht an allen Mägen tritt die erwähnte Abgrenzung des Antrum deutlich zu Tage; dies gilt besonders von solchen, welche durch Gas oder Ingesta übermässig ausgedehnt sind; wählt man dagegen solche Mägen zur Untersuchung, die sich in mässigem Contractionszustand

---

1) Bemerkungen über das Antrum pylori beim Menschen und einigen Thieren. (Aus dem Schwedischen übersetzt von Dr. *Fr. Creplin.*) *Müller*'s Archiv. 1857. S 74.

2) Dem Vorstand des Institutes, Herrn Prof. *Chiari*, sage ich für die freundliche Ueberlassung des Materiales zu diesen Untersuchungen meinen ergebensten Dank.

befinden, so kann man in der Regel das Antrum als schmälern Anhang des Magens, welcher vom Fundusabschnitte durch eine mehr oder minder tiefe Einschnürung getrennt ist, auf das deutlichste unterscheiden; diese Verhältnisse treten an der Leiche schon an und für sich deutlich zu Tage, noch schärfer markirt sich diese Abgrenzung, wenn man den Magen nach Unterbindung des Duodenums mittels einer in dem Oesophagus eingebundenen Canüle mässig aufbläst; in diesem Falle dehnt sich der Fundustheil gleichmässig aus, während die Aufblähung des Antrums viel schwerer gelingt, weil die hier bedeutend stärker entwickelte Musculatur, welche in contrahirtem Zustande die Elasticität dieses Theiles bedeutend erhöht, der Ausdehnung desselben grösseren Widerstand entgegensetzt.

Unter den verschiedenen Formen, welche das Antrum zeigte, und welche (s. Tafel 24 Fig. 1, 2 u. 3) der von *Retzius* gelieferten Beschreibung durchaus entsprechen, fand ich am häufigsten jene, welche der von *Cruveilhier* geschilderten und von *Retzius* als kurze Form beschriebenen am meisten ähnlich ist. (s. Taf. 24 Fig. 1.)

Die Länge des Antrum wechselt in verschiedenen Mägen ziemlich beträchtlich und zuweilen erscheint dasselbe auffallend lang, so dass es im nicht aufgeblähten Zustande des Magens zuweilen der Länge des Fundustheils gleichkommt, oder denselben sogar übertrifft.

Auch am Hundemagen zeigt das Antrum häufig eine ähnliches Verhalten wie am menschlichen Magen, und auch hier tritt dieses Verhalten am deutlichsten zu Tage, wenn der Magen sich in contrahirtem Zustande befindet, wie dies auf Fig. 4 der beiliegenden Tafel ersichtlich ist, welche die Form eines leicht aufgeblasenen Magens zeigt, der einem mit Digitalin [1]) vergifteten Hunde entnommen ist.

Zuweilen gelang es mir auch beim menschlichen Magen entsprechend der Einschnürung an der Grenze des Antrum eine auffällige Mächtigkeitszunahme des Muscularis durch Verdickung der Ringmuskelschicht ähnlich wie beim Hundemagen [2]) nachzuweisen, so dass hiemit ebenso wie bei letzterem auch beim menschlichen Magen die Bestimmung dieser Partie als Sphincter ausgesprochen erscheint.

Aus dem überaus ähnlichen anatomischen Verhalten des erwähnten Abschnittes beim menschlichen und Hundemagen lässt sich wohl auch annehmen, dass demselben hier wie dort eine gleiche functionelle Bedeutung zukomme, und aus diesem Umstande so wie in Anbetracht

1) Unter dem Einflusse dieses Giftes geräth der Magen in einen dauernden Contractionszustand, s. meine Mittheilungen „über die Wirkungen einiger Gifte auf die automatischen Bewegungen des Magens". Tagblatt der 58. Naturforscherversammlung zu Strassburg 1885. S. 158.

2) s. die citirte Arbeit von Hofmeister u. Schütz. S. 6.

des früher in Bezug auf den menschlichen Magen Gesagten dürfte es kaum gewagt sein anzunehmen, dass auch am menschlichen Magen die Art und die Aufgabe der Bewegungsvorgänge die gleichen seien, wie dies auf Grund der Eingangs erwähnten Beobachtungen für den Hundemagen festgestellt werden konnte.

Wenn aber in Wirklichkeit eine solche Uebereinstimmung besteht, dann ergeben sich aus den angeführten Thatsachen eine Reihe von Momenten, welche für die Erklärung des Zustandekommens gewisser pathologischer Zustände am menschlichen Magen von Bedeutung sein können, und von denen ich hier einige anführen möchte.

Es wird begreiflich sein, dass alle jene Momente, welche die Bewegungsfähigkeit des Antrum beeinträchtigen, ein Hinderniss bilden werden für die normale Fortbewegung des Mageninhalts, da, wie wir gesehen, das Antrum hauptsächlich diese Aufgabe zu besorgen hat.

Als Beleg hiefür möchte ich solche Fälle anführen, wo anatomische Veränderungen am Antrum localisirt sind, welche die normalen Bewegungen dieses Theils hemmen, und bei denen, ohne dass eine bemerkenswerthe Verengerung dieses Theils oder der Pylorusring vorhanden ist, die Erscheinungen der Retention des Mageninhalts in unzweideutiger Weise zu Tage treten.[1])

Derartige Fälle finden sich mehrfach in der Literatur verzeichnet. Ich führe hier einen eclatanten Fall an, den *Andral*[2]) beschreibt. Es fand sich bei demselben in der Regio pylorica u. zw. in der Ausdehnung von 4 Querfingern ein Geschwür, dessen Grund von Bindegewebe gebildet war. Die Oeffnung des Pylorusringes war frei oder selbst breiter als gewöhnlich, *der Magen hochgradigst erweitert. Andral* selbst führt als Erklärung für das Zustandekommen der hochgradigen Magenerweiterung in diesem Falle das Fehlen der Muskelfasern des Pylorustheils an, deren Contraction er als die Haupt-

1) Ich verweise hier auf die Ausführungen *Bambergers*, welcher bei Besprechung des Carcinoms am Pylorus erwähnt, dass das Erbrechen auch bei sehr geringen Graden der Pylorusverengerung häufig vorkommt, und wesentlich durch den paralytischen Zustand, in den der pylorische Antheil des Magens, durch die Infiltration seiner Häute versetzt wird, und durch welchen die Weiterbeförderung des Chymus erschwert oder aufgehoben werde, mitbedingt sei. (*Virchow*. Handbuch d. Pathol. u. Therapie. 1855 Bd. VI, S. 310.) — Auch *Poensgen* (a. a. O. S. 87) erwähnt dass Magenerweiterung mitunter auch bei normal weitem Pförtner zu Stande komme, wenn die für die Austreibung des Inhalts so wichtige Muskellage „speciell des Pförtnertheils" in ihren Contractionen beschränkt oder überhaupt ausgeschaltet wird.

2) *Andral.* Med. Klinik. Bd. II. Deutsch v. Tliess. Leipzig 1843. S. 80, citirt nach *Ebstein:* Einige Bemerkungen zur Lehre von der Nichtschlussfähigkeit des Pylorus. Arch. f. klin. Med. H. 3 u. 4. S. 310.

wo nicht alleinige Ursache für die Austreibung der Nahrungsmittel in den Darm bezeichnet.

Ein ähnlicher Fall wird von *Ebstein*[1]) mitgetheilt; hier fand sich in der Regio pylorica gleichfalls ein Geschwür, welches einen Theil derselben, sowie des Pylorusringes selbst und auch des Duodenums zerstört hatte, ohne dass eine Stenose des Pylorus vorhanden war; dieser erwies sich bei der anatomischen Untersuchung gut für 2 Finger passirbar. *Der Magen stark dilatirt. Ebstein* hat allerdings diesem Falle eine andere Deutung gegeben; dieser Forscher hält die Erkrankung des Pylorus selbst, nicht die seiner Umgebung für das Zustandekommen der Magenerweiterung für ausschlaggebend; nach ihm liegt die Bedeutung des Pylorus nach dieser Richtung in der Störung seiner Muskelthätigkeit, u. zw. nicht nur der circularen, sondern auch der longitudinalen Fasern, welche in dem Pylorusmuskel zum Theil sich inseriren; „da nun", wie *Ebstein* behauptet, „die Längsfasern der regio pylorica des Magens durch ihre Contraction den transversalen Durchmesser des Magens verkürzen, und somit auch die in ihr enthaltenen Ingesta weiterschieben, so wird durch Zerstörung der Ansatzpunkte eines Theils derselben, wie dieselbe aus dem Untergange des Pylorusmuskels resultirt, die Locomotion des Speisebreis wenn auch nicht aufgehoben, so doch gehindert und der Entstehung einer Magendilatation Vorschub geleistet, während bei intactem Spiel des Pylorusmuskels ein gewisser Grad der Stenose in der Regio pylorica offenbar wird durch vermehrte Muskelwirkung überwunden werden können."

Diese Anschauung *Ebstein*'s wäre aber nur in jenen Fällen in Betracht zu ziehen, bei denen — wie in *Ebstein*'s oben citirtem Falle — neben der Erkrankung des Antrum auch der Pförtner mit ergriffen ist, sie liefert dagegen keine Erklärung für das Zustandekommen der Magenerweiterung bei Erkrankungen des pars pylorica neben intactem Pylorusring; andererseits aber darf, wie ich glaube, angenommen werden, dass wenn, wie *Ebstein* behauptet, aus einer Läsion der in dem Pylorusmuskel gelegenem Ansatzpunkte der in Rede stehenden Muskelfasern eine solcher Bewegungsstörung resultirt, diese ganz ebenso, wenn nicht noch in höherem Masse hervorgerufen werden müsse, wenn die Musculatur *in ihrem Verlaufe*, erkrankt oder zerstört ist. Ueberdies ist noch zu bedenken, dass die Längsmusculatur der pars pylorica an der Austreibung des Inhalts offenbar geringeren Antheil haben muss, als die hier bedeutend

---

1) a. a. O. S. 309

mächtiger entwickelte Ringmusculatur; [1]) die Function der letzteren kann aber durch einen Zerstörungsprocess am normal weiten Pförtner in keiner Weise beeinträchtigt werden.

Als Stütze für seine Behauptung, dass die Erkrankung des Pylorusringes selbst und nicht die seiner Umgebung für das Zustandekommen einer Erweiterung des Magens von ausschlaggebender Bedeutung sei, führt *Ebstein* eine Beobachtung *Cruveilhier*'s [2]) an; dieselbe betraf einen Mann, bei dem ein Gallertkrebs des Magens die Regio pylorica einnahm und hochgradig verengte. Die gewöhnlichen Symptome der Retention des Mageninhalts fehlten, der Pylorus war frei. Ich halte diese Beobachtung nicht für geeignet, die oben angeführte Behauptung in Bezug auf die Wichtigkeit der pars pylorica für die Austreibung des Mageninhalts zu entkräften; denn man kann sich wohl vorstellen, dass bei allmäligem Ergriffenwerden der Musculatur dieses Theils, die des Fundusabschnittes vicariirend für die Thätigkeit des Antrum eintreten und bis zu einem gewissen Grade (durch Hypertrophie) der Retention des Mageninhalts vorbeugen könne. (Aus der Beschreibung des *Cruveilhier*'schen Falles geht allerdings nicht mit Bestimmtheit hervor, ob eine solche Hypertropie des Fundusabschnittes vorhanden gewesen. Es heisst dort nur „Estomac volumineux".)

Unter den Processen, welche am häufigsten eine solche Bewegungshemmung des Antrum herbeiführen können, sind vor Allem Carcinome, Ulcus, Narben an diesem Theile, sowie Adhäsionen, die eine Fixation oder Zerrung derselben bewirken, zu erwähnen; ohne Zweifel kommen aber auch catarrhalische Processe der Magenschleimhaut in Betracht, welche secundär (analog dem Verhalten der Stimmbänder bei Larynxcatarrh) die darunter liegende Musculatur in Mitleidenschaft ziehen können. Da aber bekanntlich entzündliche Affectionen der Schleimhaut mit Vorliebe ihren Sitz in der Regio pylorica einnehmen und hier am intensivsten zu sein pflegen, so wird bei diesen begreiflicherweise die Muskelschichte dieses Theils am stärksten betroffen sein und am meisten Einbusse ihrer motorischen Function erleiden; vielleicht trägt auch dieser Umstand vieles bei zur Entstehung von Erweiterung des Magens bei chronischen Catarrhen.

Dass endlich auch nervöse Processe hier eine Rolle spielen können, möchte ich nicht unerwähnt lassen; die angeführten Be-

1) Nach *Henle* (Handbuch der systemat. Anatom. 1862. 2 Bd. S. 161) ist die Längsfaserschicht am Pylorustheil kaum $1/3$ so stark als die Ringfaserschichte.

2) *Cruveilhier*. Anatomie pathol. du corps humain T. I. Paris 1829—1830. Livrais X. p. 4.

obachtungen am isolirten Magen haben den Beweis geliefert, dass das Antrum eine gesonderte Innervation besitzt, es kann somit eine Störung derselben auch die Thätigkeit des Antrum für sich allein beeinflussen und so Zustände von Parese (Insufficienz) oder vielleicht auch spastische Zustände dieses Abschnittes hervorrufen, auf welche sich vielleicht manche nervöse Magenerkrankungen, wie z. B. das nervöse Erbrechen zurückführen lassen könnten.

Die vorzugsweise dem Antrum zufallende Aufgabe, die Beförderung des Mageninhalts in den Darm zu besorgen, wird es auch leicht erklären lassen, warum bei Stenosen des Pfortners die Hypertrophie der Musculatur des Antrum in der Regel am frühesten und am stärksten zur Entwicklung gelangt; durch diese compensatorische Hypertrophie wird, insolange die Stenose nicht zu hochgradig ist, die Fortbewegung des Mageninhalts in entsprechender Weise besorgt werden können, und erst mit Zunahme der Verengerung betheiligt sich auch die übrige Magenmusculatur an der Hypertrophie oder es treten nun die Erscheinungen der Retention des Mageninhalts mit ihren Folgezuständen auf.

---

## Erklärung der Abbildungen auf Tafel 24.

FIG. 1, 2 u. 3. Verschiedene Formen des Antrum an massig aufgeblasenen menschlichen Mägen.

FIG. 4. Hundemagen, dessen Antrum in contrahirtem Zustande sich befindet, während der Fundusabschnitt leicht aufgeblasen ist.

*p* = Pylorusring.

*a* = Antrumgrenze.









# ZUR LEHRE DES ZOSTER CEREBRALIS UND ZUR PATHOGENESE DES ZOSTER UEBERHAUPT.

Von
Dr. M. WEISS
in Prag.

(Vortrag, gehalten im Vereine deutscher Aerzte am 30. October 1885.)

Die Beziehungen des Zoster zu Affectionen des Nervensystems sind jetzt fast allgemein anerkannt.

Das Gebundensein der Zostereruption an den anatomischen Verlauf einzelner Nerven und die nahezu constanten nervösen Begleiterscheinungen veranlassten schon *Mehlis*,[1]) später *Rayer*,[2]) *Romberg*,[3]) *Hebra*[4]) u. A. auf den wahrscheinlichen Zusammenhang der Zona mit Nervenerkrankungen hinzuweisen.

Theoretische Erwägungen bestimmten *Bärensprung*, die Intervertebralganglien als den Locus affectionis bei Zostererkrankung hinzustellen und diese Combination erhielt eine concrete anatomische Unterlage, indem es ihm gelang, den Zusammenhang von Zoster mit Affectionen dieser Ganglien am Secirtische zu demonstriren.[5]) Die Befunde von *Wagner*,[6]) *Charcot* und *Cotard*,[7]) *Kaposi*,[8]) *Chandeleux*,[9])

---

1) Commentatio de morbis hominis dextri et sinistri. Göttingen 1818; citirt bei *J. Frank*, Hautkrankheiten. Leipzig 1843. 2. Thl. S. 631.

2) Traité des maladies de la peau. T. I. p. 340.

3) Lehrbuch der Nervenkrankheiten. 3. Aufl. Berlin 1854. Klinische Ergebnisse 1846.

4) *Virchow*, Spec. Pathologie und Therapie, 1854. III. Bd. 1. Abth.

5) Charite-Annalen. IX. 1861 und XI. 1863.

6) Archiv der Heilkunde. XI. S. 321.

7) Sur un cas du Zona avec altérations du plexus cervical et des ganglions correspondants des racines spinales postérieures Gaz. med. 1866 und Memoire de la Société de Biologie.

8) Wiener Jahrbücher 1876.

9) Archives de Physiologie. 1879. p. 679.

*Lesser*,[1]) *Hanns von Hebra*[2]) bestätigten die Angaben von *Bärensprung*. Bei Sectionen von Individuen, welche an einer anderen Krankheit verstorben, kürzere oder längere Zeit vor dem Tode an Eruption von Herpes Zoster gelitten haben, fanden die genannten Forscher entweder frische Entzündung der Ganglien mit Neigung zu Hämorrhagien oder zweifellose Reste derselben, an welcher die zugehörigen Nerven mehr oder weniger participirten. Die entzündliche Infiltration und Blutung war zuweilen auf ein ganz circumscriptes Gebiet des Ganglion beschränkt. Mikroskopisch fand sich Rundzelleninfiltration des interstitiellen Bindegewebes, frische Blutextravasate oder Residuen derselben, regressive Metamorphose der Ganglienzellen, Degeneration der Nervenfasern. Nachdem *Weidner*,[3]) *Wyss*,[4]) *Sattler*, *Kaposi* u. A. analoge Veränderungen des Ganglion Gasseri nach Zoster im Gebiete des N. trigeminus gefunden hatten, wurden fast allgemein die Ganglia intervertebralia, resp. die Ganglia Gasseri in den Fällen von nicht traumatischer Zona als die Zosterquelle betrachtet, und nur über die Frage, auf welche Weise die Ganglionitis den cutanen Entzündungsprocess veranlasse, gingen die Meinungen auseinander. *Wyss*[5]) vindicirt sogar der Ganglionitis als Zosterquelle die völlige Ausschliesslichkeit und hält es zumal für unwahrscheinlich, dass die den Zoster bedingende Ursache auch centralwärts von den genannten Ganglien liegen könne.

Im Gegensatze zu dieser Behauptung von *Wyss* scheinen viele Thatsachen dafür zu sprechen, dass die Ursprungsstätte des Zoster auch im Centralnervensystem gelegen sein könne, wenn es auch bisher noch nicht gelungen ist, einen anatomischen Nachweis für das Vorhandensein eines Zoster spinalis oder cerebralis zu erbringen.[6])

Bekannt ist das Auftreten von Zoster im Verlaufe mancher Rückenmarkskrankheiten, wie bei chronischer Myelitis, Hinterstrang-

---

1) *Virchow*'s Archiv, 1881, Bd. 86 und 1883, Bd. 93.

2) Die krankhaften Veränderungen der Haut. *Wreden*'s Sammlung. Bd. VII. 1889.

3) Berliner klin. Wochenschrift, 1870, Nr. 27.

4) Archiv der Heilkunde, XII., 1871.

5) ibidem. p. 261.

6) *Kaposi* (Wiener Jahrbücher 1876. S. 66) fand zwar bei einem Falle von Zoster lumbo-inguinalis dexter neben der Erkrankung der Lumbarganglien eine auf 1½" ausgedehnte Schwellung, die R. M. entsprechend dem 4. und 5. Lendenwirbel und mässige Hyperämie der Häute und des Markes, doch hält selbst der Autor diesen Befund für nebensächlich gegenüber der intensiven Ganglienerkrankung.

sclerose, progressiver Muskelatrophie.[1] *Brown-Sequard*[2]) hat in einem Falle von Meningitis spinalis einen intensiven Zoster im Gebiete des Plexus brachialis beobachtet. *Schmidt*[3]) sah nach einem Sturze auf die Wirbelsäule ausgebreiteten Zoster ilio-hypogastricus, ilio-inguinalis und genito-cruralis. *K. Caröe* (Hosp. Tid. 1885 citirt in Schmidt's Jahresber. B. 207 S. 15) beobachtete in einem Falle von Poliomyelitis anterior acuta symmetrischen Herpes Zoster vom Perinaeum nach vorne verlaufend bis zum inneren Theil der Schenkel und zum Scrotum. Besonders häufig ist das Erscheinen von Zoster bei Meningitis cerebro-spinalis epidemica, wo er in einzelnen Epidemien in nahezu $\frac{1}{3}-\frac{1}{2}$ der Fälle, am häufigsten als H. labialis, sehr oft auch als Herpes nasalis, frontalis, als completer H. facialis, bisweilen auch in ungewöhnlicher Ausdehnung am Halse, an verschiedenen Regionen des Rumpfes, an den Extremitäten, nicht selten in symmetrischer Anordnung und mit Nachschieben bei jeder Exacerbation des meningitischen Processes sich entwickelt.[4]) Auch im Gefolge von Gehirnblutungen wurde von einzelnen Autoren Zostereruption beobachtet, und zwar sowohl an der gelähmten Seite — *Duncan*,[5]) *Payne*,[6]) *Fabre*[7]) — als auch an der nicht gelähmten Seite — *Barthé*,[8]) *Fabre*.[9])

Bei allen diesen Fällen *kann* wohl die centrale Erkrankung Ursache der Zostereruption gewesen sein, keineswegs aber ist bei ihnen die Annahme eines centralen Ursprunges ein unabweisbares klinisches Postulat. Bei Zoster nach Gehirnblutungen ist die Möglichkeit einer zufälligen Complication nicht ausgeschlossen, umsomehr, da die Eruption bald an der gelähmten, bald an der nicht gelähmten Seite erfolgte. Bei Zoster im Gefolge von Rückenmarkskrankheiten ist es denkbar, dass die entzündliche Reizung des Markes oder seiner Häute gegen die Peripherie hin propagirte. Haben doch *Westphal*[10])

1) Vgl. *Leyden*, Klinik der R. M. Krankheiten. 1. S. 155., *Erb* in *Ziemssen*'s Handbuch. Bd. XI. 2, S. 119, Bd. XII. 2, S. 158, *Eulenburg*, Lehrbuch der Nervenkrankheiten, 2. Aufl., 1878; *Eichhorst*, Handbuch der spec. Pathol. u. Therap. II. Bd.; *Charcot*, Leçons sur les maladies du système nerveux u. A.

2) Comptes rendus de la société de Biologie. 1870. p. 45.

3) Berliner klinische Wochenschrift. 1864. Nr. 11.

4) Vergl. *Ziemssen*'s Handbuch, Bd. II., S. 641; *Merkel*, D. Archiv für klin. Med., I., 1865, S. 519; *Eminghaus* in *Gerhardt* Handbuch der Kinderkrankheiten, II., S. 512.

5) Journal of cutan. Medicin. London 1868, p. 242.

6) Citirt bei *Fabre* Le Zona, Paris 1882.

7) l. c. und Gaz. méd. de Paris, 1882, p. 141.

8) Annales de Dermatol. et Syphilis 1882, p. 173 und 232.

9) Gaz. méd. de Paris, 1883, p. 500.

10) Archiv für Psychiatrie. 8. Bd.

und *Dejerine*[1]) in einigen Fällen von Tabes neben centralen Veranderungen solche an peripherischen sensiblen Nerven gefunden. Bei Zoster im Gefolge von Meningitis cerebro-spinalis epid. ist die Annahme nicht von der Hand zu weisen, dass der Hautausschlag, wie die Grundkrankheit selbst infectiösen Ursprungs sei.

Mit vieler Berechtigung werden die Fälle von symmetrischer Zona auf eine centrale Erkrankung zurückgeführt. Da jedoch bisher kein solcher Fall zur Obduction gelangte, so ist immerhin der Einwand zulässig, dass es sich um eine zufällige contemporäre Affection symmetrischer Intervertebralganglien resp. beider Ganglia Gasseri oder symm. peripherer Nerven gehandelt habe.

Dasselbe gilt von den zeitweilig beobachteten Zosterrecidiven, oder, wie ich sie benennen möchte, *„Zosterparoxysmen"*, für die man gleichfalls eine centrale Erkrankung verantwortlich macht. So supponirt *Kaposi*[2]) bei seinem berühmten Falle von 11maliger Recidive eines gangränösen Zoster brachialis dexter und dorso-pectoralis als anatomische Unterlage „kleine aber intensive hämorrhagische Herde in dem unteren Hals- oder oberen Brusttheil des Rückenmarks, die jedesmal an der peripherischen Nervenendigung der Haut mit Zoster gangranosus oder hämorrhagicus beantwortet wurden". — Die Möglichkeit dieser, auch klinisch nicht genau begründeten Supposition zugegeben, scheint es eben so gut denkbar, dass die Ganglionitis intervertebralis oder periphere Neuritis durch gewisse Einflüsse in unregelmässigen Intervallen exacerbirte und so die Zosterparoxysmen veranlasste.

Auch die Zona nach Vergiftung mit Kohlenoxydgas — Fall von *Leudet*[3]) — nach dem Genusse von Muscheln — Fall von *Lomier*[4]) — und anderen Ingesten, nach Vergiftungen mit Arsenik, von denen *Hutchinson* mehrere Fälle anführt, hat man als vom Centralnervensystem ausgehend betrachtet. *H. v. Hebra*[5]) hält es für wahrscheinlich, dass bei solchen Zosteren dieselben trophischen Fasern, welche für gewöhnlich im Ganglion den Veranderungen unterliegen, noch während ihres Verlaufes im Gehirn oder Rückenmark erkranken. — Mir scheint es viel näher zu liegen, solche Zosteren als toxische Dermatosen, hervorgerufen durch den im Blute circulirenden Entzündungsreiz zu betrachten, auf welchen Punkt ich noch später zurückkommen werde.

---

1) Compt. rend. de la Societe de Biologie. 1882, p. 215.

2) Wiener med. Wochenschrift 1874, Nr. 25 und 26; 1875, Nr. 33; 1877, Nr. 25 und 26; Wiener Jahrbücher, 1875, S. 517, 1876, S. 509; Pathologie und Therapie der Hautkrankheiten, 1880.

3) Archives generalés de Medicine, 1865, Serie VI., T. V. Observation III, p. 521.

4) Citirt bei *Fabre*, Gaz. Méd. de Paris, 1882, p. 141.

5) l. c. S. 260.

Wir sehen also, dass bei allen diesen Zuständen, ohne den Thatsachen Gewalt anzuthun, auch eine andere pathogenetische Deutung zulässig sei, und ich glaube demnach keinem Widerspruch zu begegnen, wenn ich den Satz aufstelle, *dass die Annahme eines Zoster spinalis oder cerebralis nur dann als unabweisbares klinisches Postulat wird gelten können, wenn jede andere pathogenetische Deutung vollkommen ausgeschlossen erscheint.*

Diese Bedingungen scheint mir die nachstehende von *Bertholle*[1]) mitgetheilte Beobachtung zu erfüllen, deren Gewicht um so bedeutender ist, als sie ein Arzt an sich selbst gemacht hat.

Ein 40jähriger Arzt bekam in einem Zeitraume von 7 Monaten 8 Anfälle von Zostereruption am Hinterbacken, *die jedesmal durch einen psychischen Affect hervorgerufen und mit einer heftigen Migräne eingeleitet wurden.* Jeder einzelne Anfall hatte folgenden typischen Verlauf: Ohne Prodrome am Morgen Eingenommenheit des Kopfes und Schläfrigkeit; nach 1—2 Stunden Schmerz über dem rechten Auge, Aufstossen, Ueblichkeit, Erbrechen und besonders lästiges Schwindelgefühl; dabei hochgradige Mattigkeit und Unfähigkeit den Körper in aufrechter Stellung zu halten. Mit zunehmendem Aufstossen Nachlass der Schmerzen und des Schwindelgefühls, am Abende Nachlass sämmtlicher Erscheinungen, worauf Pat. in tiefen erquickenden Schlaf verfiel. Am 2. oder 3. Tage kehrte die Eingenommenheit des Kopfes wieder, und bald stellte sich Schmerz im linken Hinterbacken ein, der nach dem Scrotum und der unteren Extremität hin ausstrahlte und an der inneren Seite des Kniees am heftigsten empfunden wurde. Nach 24 Stunden zeigte sich die Haut am linken Hinterbacken geröthet und es traten gruppenförmige Bläschen auf, die dann später confluirten. Nach 2—3 Tagen vertrockneten die Bläschen zu einer braunen Kruste, die dann abfiel. Der ganze Cyclus der Erscheinungen war in 7 Tagen abgelaufen, worauf dann vollkommene Euphorie eintrat.

Es liegt hier ein Fall von Zosterrecidive im Bereiche des Ramus iliacus Nervi iliohypogastrici vor, der dadurch ausgezeichnet ist, dass jeder Anfall durch psychische Erregung veranlasst und mit cerebralen auf keiner tieferen anatomischen Läsion beruhenden Erscheinungen eingeleitet wurde. Geistige Erregung, cerebrale Erscheinungen, Zostereruption bilden die constanten Glieder eines jeden Paroxysmus, so dass an einen innigen, gegenseitigen Connex nicht gezweifelt werden kann. Und wenn auch Patient selbst diese Anfälle auf eine „rheumatische Diathese“ zurückführt, so scheint mir die

1) De l'herpès récidivant de la peau Gaz. des hôp 1876. Nr. 105 und 106.

veranlassende vom Gehirn ausgehende Ursache eines jeden Anfalls und die cerebralen Initialerscheinungen auf einen cerebralen Ursprung der Zostereruption hinzuweisen.

Einen Fall ähnlicher Art hatte ich vor Kurzem zu beobachten Gelegenheit, der, soweit ich mich orientiren konnte, in der Literatur vereinzelt dastehen dürfte. Es war

*Ein Fall von paroxysmaler (recidivirender) symmetrischer Zona im Bereiche der Endzweige der beiden Nn. mediani, combinirt mit symmetrisch-bilateraler Hyperhidrosis an diesen Stellen, mit Schwund einzelner Muskeln beider Daumenballen, mit trophoneurotischen Störungen der Haut und der Nägel an den entsprechenden Fingern und mit der Erscheinung des Daumenclonus.*

Die Geschichte dieses Falles, der auch durch längere Zeit von dem seither verstorbenen Docenten *Nathan Weiss* und einem anderen Wiener Kliniker beobachtet wurde, ist Folgende:

Herr *P.....* aus F., den gebildeten Ständen angehörend, Witwer, Vater von 7 Kindern, nicht erblich belastet aber von Natur aus reizbar und jähzornig, hat ausser den gewöhnlichen Kinderkrankheiten keine schwere Erkrankung durchgemacht und nie an nervösen Erscheinungen gelitten. Onanie, Excesse in Venere, Lues werden entschieden negirt.

Die Sorge um seine schwer erkrankte Frau und der im März 1883 erfolgte Tod derselben verursachte bei dem pessimistisch angelegten Manne einen Zustand psychischer Depression, die sich äusserlich durch melancholische Verstimmung, Unlust zu seinem Berufe, Trägheit und Launenhaftigkeit verrieth. Subjectiv empfand er Kopfdruck, Eingenommenheit, Schwindel; auch hatte er öfter Flammenerscheinungen. Appetit- und Schlaflosigkeit brachten ihn auch körperlich herunter. Weiterhin stellten sich ziehende Schmerzen an der Volarseite der ersten 3 Finger beider Hände ein, die von den Spitzen bis zur Handwurzel, oft auch längs der inneren Fläche des Vorderarmes bis zur Ellbogenbeuge und zuweilen sogar bis zur Achselhöhle hin ausstrahlten. Dabei waren Formicationen und das Gefühl von Pelzig- und Eingeschlafensein. Anfangs Mai entwickelten sich ohne vorausgegangene entzündliche Erscheinung an der inneren Fläche dieser Finger einzelne, an den Daumenkuppen etwas zahlreichere, zerstreut stehende, stecknadelkopfgrosse, wasserhelle Bläschen, die nach 2—4 tägigem Bestande vertrockneten und abschilferten. Seitdem sind solche Bläschen mit besonderer Prädilection an den Daumenbeeren in unregelmässigen Intervallen häufig wiedergekehrt, so dass selten ein Zeitraum von 14 Tagen verging, ohne dass selbe an dem einen oder dem anderen Finger in grösserer oder geringerer

Anzahl aufgetreten wären; zuweilen traf es sich, dass während der Abschilferung neue Bläschen an demselben oder einem andern Finger sichtbar wurden. Fast gleichzeitig stellte sich, gewöhnlich nach psychischer Erregung, eine stärkere Schweissabsonderung an diesen Fingern ein, die besonders an den Beeren sehr reichlich war. Zudem bemerkte Patient eine zunehmende Abmagerung der Daumenballen, namentlich des linken, nebst Schwäche und Energielosigkeit einzelner Bewegungen; besonders die Gegenüberstellung wurde immer schwieriger. Die Nägel der ersten 3 Finger wurden rissig, der Länge nach gefurcht und leicht aufgetrieben. Auch schien es ihm, dass diese Finger schmächtiger, die Haut derselben dünner und glänzender geworden sei. Auch zeigte sich an den Daumen ein Phänomen, welches, um Wiederholungen zu vermeiden, bei Beschreibung des Status unter der Bezeichnung „Daumenclonus" geschildert werden soll. Dieser war, gleich den übrigen Erscheinungen, links mehr ausgesprochen als rechts.

Unmittelbar nach einer heftigen psychischen Erregung, welcher Pat. in den letzten Tagen des Monates Mai ausgesetzt war, steigerten sich die subjectiven Beschwerden und die Schmerzen an den Fingern. Die Haut daselbst wurde überempfindlich, indem schon ein leichter Druck, ein oberflächlicher Stich, selbst leichte Berührung schmerzhaft empfunden wurde. Am 30. Mai zeigte sich die Haut an der Volarseite der genannten Finger entzündlich geröthet, worauf nach 24 Stunden an den Beeren, am meisten an denen der Daumen, in Gruppen stehende hirsekorngrosse rothe Knötchen sichtbar wurden, woraus sich eitrige Bläschen entwickelten, die nach 2 Tagen unter Abnahme der Röthung und der Schmerzen zu braunen Borken vertrockneten, welche dann abfielen.

Mitte Juli 1883 erfolgte nach einer intensiven Aufregung unter Steigerung der subjectiven Beschwerden eine Recidive des Ausschlages mit demselben Verlaufe wie das erstemal. Patient suchte deshalb Hilfe in Wien, wo die Galvanisirung des Rückenmarkes und Sympathicus angewendet wurde.

Als sich mir Pat. am 20. August 1883 vorstellte, notirte ich folgenden Status:

Ein 37jähriger, ziemlich kräftiger, nicht schlecht genährter Mann, der ganz von seinem Leiden occupirt jede Phase desselben mit peinlicher Weitschweifigkeit erzählt. Gesichtsausdruck melancholisch, Stimmung trist und verzweifelt. Percussion des Schädels und der nicht deviirten Wirbelsäule, sowie Druck auf die Dornfortsätze nicht schmerzhaft. Im Bereiche der Sinnesnerven keine Anomalie bis auf eine zeitweilig auftretende Photopsie, bestehend in 3—4

rasch auf einander folgenden Flammenerscheinungen. Prompte Reaction der gleichweiten Pupillen, Augenhintergrund normal. Ungestörte Function der sensiblen und motorischen Hirnnerven. Respirations-, Circulations- und Bauchorgane gesund; Harn- und Stuhlentleerung regelmässig. Kein Zeichen von überstandener Lues. Motilität des Rumpfes und der Extremitäten bis auf die gleich anzuführenden Ausnahme intact. Haut- und Sehnenreflexe gesteigert. Fussphänomen markant ausgesprochen. An den Schultern, den Ober- und Vorderarmen sowie an den Handrücken keine krankhafte Veränderung. Im Gebiete der Nn. ulnar. und rad. keine Druckpunkte; die beiden Nn. mediani im Sulc. bicip. gegen Druck schmerzhaft, links mehr als rechts; in der Ellbogenbeuge und längs ihres Verlaufes an der radialen Seite der Volarfläche des Vorderarmes keine auffallende Druckempfindlichkeit.

Bei Inspicirung der Handteller präsentiren sich die Daumenballen, namentlich der linke, im hohen Grade abgemagert; sie erscheinen nicht rundlich und hervorgewölbt, sondern abgeplattet, der linke sogar leicht vertieft, und bei Druck auf die Haut sind die darunter liegenden Knochen leicht zu erreichen. Die Adduction und Opposition ist träge und energielos; Abduction, Beugung und Streckung ist wie die Beweglichkeit der andern 4 Finger vollkommen frei. Die elektromusculäre Erregbarkeit der paretischen Mm. add. und oppon. poll. gegen beide Stromarten herabgesetzt, aber nicht qualitativ verändert. Keine fibrillären Zuckungen dieser Muskeln.

Beide Daumen zeigten ausserdem folgendes Phänomen, das ich als *„Daumenclonus“* bezeichnen möchte. Bei kräftiger activer oder passiver Palmarflexion geriethen dieselben durch rhythmische Contraction der Extensoren in heftiges clonisches Zittern, das ungefähr 15—20 Secunden anhielt und dann allmälig schwächer werdend aufhörte; durch Hyperextension wurde er meist sofort zum Verschwinden gebracht. Niemals gelang es, den Clonus durch Reizung der sensiblen Hautnerven hervorzurufen. Die Erscheinung war links stärker ausgesprochen als rechts.

Bei genauer Betrachtung erschienen die Daumen-, Zeige- und Mittelfinger beider Hände gegenüber den Gold- und kleinen Fingern gracil und verschmächtigt, ihre Haut dünn und glänzend, ihre Nägel bräunlich, aufgetrieben, längsgefurcht und rissig. An der Beere des linken Daumens standen 3 oder 4 herpesähnliche Bläschen.

Auffällig war ferner die vermehrte Schweisssecretion an diesen Fingern, welche Patient auf die Erregung in Folge der Untersuchung zurückführte. — Interessant war in dieser Beziehung folgendes Experiment, das ich mit dem Kranken anstellte. Uebte ich einen starken

Druck auf *einen* Nervus medianus in seinem Verlaufe im Sulcus bicip., so erfolgte profuse Schweisssecretion an den beiderseitigen Palmarflächen der ersten 3 Finger, und man konnte deutlich Tröpfchen aus den Mundungen der Schweissdrüsen hervorquellen sehen. Eine mehrmalige Wiederholung des Experimentes hatte immer denselben Erfolg.

Die Prüfung der cutanen Sensibilität dieser Finger ergab Steigerung des Tast- und Schmerzgefühls und der electrocutanen Empfindlichkeit. Orts- und Temperatursinn schienen normal.

Indem ich aus später anzuführenden Gründen als Quelle des Leidens eine durch psychische Emotionen entweder direct oder auf vasamotorischem Wege veranlasste Ernährungsstörung nicht grob anatomischer Natur im Cervicaltheile des Rückenmarks annehmen zu müssen glaubte, leitete ich folgende *Therapie* ein: Entsprechende Diät, Vermeidung von Spirituosen aller Art, fleissige Bewegung im Freien, an- aber nicht aufregende Zerstreuung, Galvanisirung des R.-M. nach der Methode von *M. Meyer* und *Erb* (mittelgrosse Kathode in die Gegend des Ganglion cervicale supremum der einen Seite und positive etwas grösser Electrode auf die entgegengesetzte Seite des Nackens dicht neben die Dorfortsätze der Halswirbel) alternirend mit Galvanisirung der Nn. med. (absteigend stabil) und Faradisirung der Musculi add. und opp. pall. Dabei innerlich *Potass. brom.* 3 Gm. pro die und symptomatisch gegen die regionäre Hyperhidrosis Atrop. sulf. $^1/_{\text{n}}$ Mgm. pro die. In letzterer Beziehung will ich hier gleich erwähnen, dass die übermässige Schweisssecretion schon nach wenigen Dosen geringer wurde, dass aber Patient wegen der unangenehmen Nebenerscheinungen: Pupillenerweiterung, stärkere Photopsie, Trockenheit des Rachens den weiteren Gebrauch des Mittels entschieden verweigerte.

Der anscheinend günstige Erfolg des eingeleiteten Verfahrens wurde bald auf eine unliebsame Weise gestört. Eine vom Hause angelangte unangenehme Nachricht, die ihm eine theilweise Einbusse seines Einkommens in Aussicht stellte, versetzte den Kranken in hochgradige psychische Erregung. Unmittelbar darauf steigerten sich die schon calmirten subjectiven Beschwerden; er verlor den Appetit, schlief unruhig und wurde von lebhaften Schmerzen in den Fingern, die bis gegen die Achselhöhle hin ausstrahlten, und ungemeiner Ueberempfindlichkeit der Haut sehr belästigt. Am 3. September zeigte sich die Haut an der Volarseite der beiden Daumen und Zeigefinger, am intensivsten an den Beeren, entzündlich geröthet und leicht geschwellt.

Tags darauf erschien an der Kuppe des linken Daumens eine Gruppe von circa 10—12, an der des linken Zeigefingers von circa 6—8, am rechten Daumen und am rechten Zeigefinger einzelne, beisammenstehende, mohn- bis stecknadelkopfgrosse rothe Knötchen, von denen die grössere Anzahl im Verlaufe der folgendem 2 Tage zu eitrigen Bläschen sich umwandelte, einige ohne diese Umwandlung einschrumpften und abschülferten. — Die weitere Metamorphose der Bläschen konnte ich wegen Abreise des Patienten nicht verfolgen; aus einer spätern Mittheilung erfuhr ich jedoch, dass dieselben, wie bei den früheren 2 Eruptionen, zu Borken vertrockneten, nach deren Abfallen oberflächliche Närbchen oder stärkere Hautpigmentirung durch einige Zeit zurückblieben.

Im October 1883 erfolgte, laut einem mir gewordenen Berichte, ein vierter Paroxysmus, als dessen Ursache wieder eine intensive psychische Emotion beschuldigt wird; die Eruption am linken Daumen soll so bedeutend gewesen sein, dass die ganze Volarseite der beiden Phalangen mit Bläschen bedeckt war, die an der Beere zu *einer* mit Eiter gefüllten Blase confluirte. Am rechten Daumen waren die Efflorescenzen weniger zahlreich. Ob diesesmal auch die Zeige- und Mittelfinger mitbetheiligt waren, wurde nicht berichtet.

Seitdem ist kein Paroxysmus weiter aufgetreten.

Als ich den Patienten im September 1884 sah, konnte ich eine entschiedene Besserung sowohl der localen Veränderungen als des allgemeinen Zustandes constatiren. Es hatten aber auch in den letzten Monaten äussere Umstände auf die Stimmung des Patienten günstig eingewirkt. Die subjectiven Beschwerden waren unbedeutend, der Schwund der Muskeln der Daumenballen geringer, das Phänomen des „Daumenclonus" kaum mehr angedeutet, die Schweisssecretion an den Fingern massig: Guter Appetit, ruhiger Schlaf.

Am 5. April 1885 hat sich mir der Kranke, gelegentlich eines Besuches in Prag, wieder vorgestellt. Das Aussehen war frisch und heiter. Die subjectiven Beschwerden haben gänzlich nachgelassen. Appetit und Schlaf lassen Nichts zu wünschen übrig. Beträchtliche Massenzunahme der Daumenballen, die aber noch nicht die normale Rundung darboten. Die Function der Mm. add. und opp. poll. und ihre elektrische Erregbarkeit kaum von der Norm abweichend. Das Phänomen des Daumenclonus nicht mehr hervorzurufen. An den Nägeln ausser einer geringen Längsfurchung und schwach bräunlicher Verfärbung keine krankhafte Veränderung. Keine abnorme Schweisssecretion an den Fingern.

---

Bevor ich daran gehe, die einzelnen Symptome genauer zu würdigen und den Sitz der Krankheit zu bestimmen, müssen wir uns über die Natur der paroxysmal aufgetretenen, cyklisch verlaufenen Bläscheneruptionen vollkommen klar werden.

Schon nach der von Seite des intelligenten, auf seinen Zustand genau Acht habenden Kranken gegebenen Schilderung des cutanen Entzündungsprocesses und der Metamorphosen der Efflorescenzen hätte man diese ohne Weiteres als Zoster ansprechen müssen, wenn der Sitz derselben im Bereiche irgend eines andern Nerven und nicht in der Vola manus gewesen wäre. Hier ist aber Zona ein ganz ungewöhnliches Vorkommen. *Bohn* [1]) sagt ausdrücklich, dass er sich keines Beispieles von Zoster der Hohlhand und der Fusssohle erinnere. So lange also die Natur der paroxysmalen Bläscheneruptionen nur aus den, wenn auch präcisen Angaben des Patienten erschlossen werden konnte, musste die Frage, ob hier Zoster vorgelegen sei, eine offene bleiben.

Einer ernstlichen Würdigung werth schien die von *N. Weiss* in Wien ausgesprochene Ansicht, dass das vorliegende Leiden als „*symmetrische Gangrän*“ aufzufassen sei.

*N. Weiss* berief sich mir gegenüber darauf, dass von den Kriterien, die ich für „symmetrische Gangrän“ aufgestellt habe, [2]) im gegebenen Falle mehrere zutreffen, nämlich: das symmetrische Auftreten der Efflorescenzen, die gleichzeitigen Störungen in der trophischen, motorischen und sensiblen Sphäre, die Alteration des Sehnerven (Photopsie) und der unverkennbar centrale Ursprung. Das paroxysmale Auftreten und die prodromale psychische Alteration vervollständigten weiter bis zu einem gewissen Grade die Aehnlichkeit des Krankheitsbildes mit „symmetrischer Gangrän“. Freilich fehlte eben das Symptom, welches diesem Leiden das eigentliche Gepräge und damit den Namen verleiht, nämlich die Gangrän; es fehlten ferner die vasomotorischen Störungen, welche in meinem Falle von symmetrischer Gangrän eine so hervorragende Rolle spielten, und auf welche *Raynaud* [3]) und zum Theil auch ich das Wesen der Krankheit zurückführen. Doch konnten oberflächliche kleine Schorfbildungen und nicht sehr augenfällige vasomotorische Störungen der Beobachtung entgangen, und es könnten die Bläschen aus Necrosen der Haut hervorgegangen sein (vergl. weiter unten). — Nachdem ich

---

1) *Gerhardt*'s Handbuch der Kinderkrankheiten, VI. B, Nachtrag S. 181.

2) Cfr. *M. Weiss*, Ueber sym. Gangrän. Zeitschrift für Heilkunde, 1882, S. 233 und Wiener Klinik 1882, 10. und 11. Heft.

3) De l'Asphyxie locale et de la Gangrène symmetrique des Extremites. Paris 1862.

aber durch einen günstigen Zufall in die Lage kam, den cyklischen Verlauf einer solchen paroxysmalen Bläscheneruption zu beobachten, war es für mich kein Zweifel, dass dieser paroxysmale cutane Entzündungsprocess mit Zona identisch sei. Die prodromalen Neuralgien an der später befallenen Hautstelle, das Auftreten von Knötchen an der entzündlich gerötheten Haut, ihre Umwandlung zu eitrigen Bläschen, das finale Abtrocken derselben zu braunen Borken stellten das Bild eines typischen Zoster dar. Dieser cyklische Verlauf und die gruppenförmige Anordnung liess diese paroxysmalen Eruptionen scharf unterscheiden von den oben geschilderten herpesähnlichen Bläschen, die sehr oft unversehens an dem einen oder dem andern Finger auftraten und acyklisch verliefen.

Dieses einmal sichergestellt, zeichnet sich mein Fall von den gewöhnlichen oder nomalen Zosteren durch folgende Momente aus, die nachstehend genauer gewürdigt werden sollen: Die symmetrische Anordnung der Efflorescenzen, das paroxysmale Auftreten (Recidiven), die begleitenden trophischen Störungen der Haut, Nägel und Muskeln, die Parese einzelner Musceln, die Ephidrosis, den Daumenclonus und die Gelegenheitsursache eines jeden Paroxysmus.

Doppelter und noch mehr symmetrischer Zoster ist ein so seltenes Vorkommen, dass *Bärensprung* noch im Jahre 1861 die Angabe eines Zoster duplex bezweifeln zu müssen glaubte.[1]) *Hebra*, der bei seinem colossalen Materiale nur zweimal bilateralen Zoster im Bereiche des Nervus trigeminus gesehen hat,[2]) erklärt das einseitige Auftreten charakteristisch fur Herpes-Zoster und jenen für anomal, welcher sich an beiden Körperhälften symmetrisch entwickelt.[3]) Die dürftigen Publicationen über Zoster duplex und symmetricus bestätigen die Richtigkeit dieses von Hebra aufgestellten Erfahrungssatzes. Der sehr erfahrene *Hutchinson*[4]) hat einmal symmetrischen und einmal einen doppelseitigen nicht symmetrischen Zoster gesehen. *Kaposi*[5]) hat unter der immensen Anzahl seiner Kranken einen Fall von doppelseitigem Zoster facialis und einen zweiten von Zoster

1) Charite-Annalen 1861 B, IX., p. 44.

2) *Virchow* Spec. Pathol. u. Ther., III. B, 1. Abth. S. 254, §. 287 b. — Ein Fall davon stammt aus der Abtheilung *Reder*'s im Wiener Garnisonsspitale, der seiner Seltenheit wegen für *Hebra*'s Sammlung gezeichnet wurde und in seinem Atlas, Heft VI., Tafel 9, abgebildet ist. Vgl. Allg. W. med. Zeitschrift. 1859. Nr. 7, S. 52.

3) i. l. S. 253.

4) London Hosp. Reports, III, 1866, p. 68 citirt *Virchow* und *Hirsch* Jahresberichte 1866, II., S. 471.

5) Pathol. u. Therap. der Hautkrankheiten. 1880, S. 311 und Wiener Jahrbücher 1876.

sacro-femoralis und ischiadicus duplex gesehen. *Neumann*[1]) erwähnt gleichfalls nur zweier erwachsener Kranken mit doppelseitigem Zoster facialis. *Thomas*[2]) berichtet von 3 Fällen, bei denen immer mehrere Nervengebiete befallen waren. Zwei betrafen Kinder von $2^1/_2$ und 11 Jahren, der Dritte einen 23jährigen Mann mit Zoster brachii utriusque und facialis, der nach 2 Monaten an verschiedenen Stellen beider Körperhälften recidivirte. *Moers*[3]) beobachtete 2 Fälle von Zoster facialis duplex, beim ersten waren alle Aeste des N. trigem., beim zweiten nur einige Zweige des 2. und 3. Astes afficirt. Ausserdem beobachtete er gemeinschaftlich mit *Thomas* bei einem 14 Monate alten Kinde einen über die meisten Hautäste ausgebreiteten Zoster der beiden unteren Extremitäten.[4])

*Balmano*[5]) berichtet über einen doppelseitigen Herpes pectoralis bei einem 15jährigen Menschen. „Die Eruption umgab die Brust wie ein vollständiger Ring;" doch war die Configuration der Gruppen nicht ganz symmetrisch; rechts war die Eruption auf dem Rücken stärker, links auf der Brust. *Haenisch*[6]) sah bei einer 25jährigen Frau nach vorausgegangenem heftigem Fieber beiderseitigen Zoster capillitii, frontalis, faciei, collaris und brachialis. Den jüngst veröffentlichten Fall von *Caröe* habe ich oben (S. 481) angeführt.

Noch weniger weiss die Literatur von Zosterrecidiven. *Besnier* und *Doyon*[7]) schreiben über diesen Punkt: „L'unicite du Zona est tout-à-fait inexplicable dans la theorie trophique; elle est cependant absolument exacte; nous n'avons jamais observe de récidive du Zona, et le Prof. *Hardy*, dont nous avons interrogé la vaste e longue experience, en à peine a vu deux ou trois exemples; c'est-à-dire, que le Zona récidive infiniment moins que la variole et la scarlatine." Von den älteren Autoren führt *Rayer*[8]) ohne Angabe näherer Daten kurz an, mehrere Zosterrecidiven gesehen zu haben. Genauere Beobachtungen darüber stammen erst aus neuerer Zeit. Des schönen Falles von *Bertholle* ist bereits oben ausführlich Erwähnung geschehen. *Mathias Singer*[9]) beschreibt einen sehr interessanten Fall von Recidive eines Zoster entsprechend den Zweigen des 3. Astes N. trig., die in milderer Form einige Monate nach dem ersten Aus-

---

1) Lehrbuch der Hautkrankheiten. 3. Aufl., Wien 1873, S. 178, Anmerkung.
2) Archiv der Heilkunde, 1866.
3) D. Archiv für klin. Medicin, 1868, III. B, S. 162.
4) Archiv der Heilkunde, 1868, S. 249.
5) Med. Times and Gaz., 1873, May 10, S. 495.
6) Archiv für klin. Medicin, 1874, XIII., S. 183.
7) Traduction des Leçons sur les maladies de la peau de *M. Kaposi*, p. 418, Note.
8) Traité des maladies de la peau, 1836, p. 113.
9) Wiener medic. Wochenschrift, 1867.

bruche erfolgte. *Fabre*[1]) berichtet über eine Recidive von Zoster pectoralis, die er bei einem 17jährigen Manne im Jahre 1869 auf der Abtheilung des Prof. *Hardy* gesehen hat, und von einem zweiten Falle bei einem 69jährigen an Diabetes leidenden Manne, der einige Zeit vor dem ersten Ausbruche (Zoster lumbo-sacralis) einen apoplectischen Anfall mit leichter Hemiplegie gehabt hat und nach 4 Monaten an Zoster pectoralis erkrankte. *Cary*[2]) beobachtete bei einem 16jährigen Mädchen zahlreiche Recidiven von rheumatischen Zoster ophthalmicus, und zwar elfmal links und zweimal rechts, die ganz typisch in Intervallen von je 14 Tagen verliefen. *Nieden*[3]) sah bei einem Manne 6 Jahre nach erlittener Fractur der Dorsalfortsätze des 2—4. Halswirbels einen heftigen Zoster ophthalmicus, der in den folgenden 6 Jahren alljährlich bald stärker, bald schwächer recidivirte. Sehr merkwürdig und in seiner Art einzig ist der auch von *Hebra* jun. beobachtete Fall von *Kaposi*.[4]) Er betrifft eine Wärterin, welche 11, durch Monate von einander getrennte Recidiven eines gangränosen Zoster brachialis und dorso pectoralis durchgemacht hat. Auch *Landouzy* erwähnt zweier Fälle von Zosterrecidive. Zweifelhaft erscheinen die Falle von *Tylbury Fox*[5]) der nur nach den Angaben seines Patienten berichtet, von *Hennoch*[6]) und *Wyss*,[7]) weshalb ich mich auf die blosse Erwähnung derselben beschränke.

Sind schon die Fälle von symmetrischem Zoster und von Recidiven eines Zoster unilateralis an und für sich ungemein selten, so ist in der Literatur kaum ein Fall von Recidive eines Zoster symmetricus bekannt. Zwar berichtet *Treymann*[8]) von einer 34jährigen chlorotischen Frau, die während 3 auf einander folgenden Schwangerschaften im 3. und 4. Monate an sym. Zoster pect. und brach. erkrankte, der dann auf die Lenden und Oberschenkel überging, und allen Medicamenten trotzend bis zur Geburt andauerte. Aber die *successiv* erfolgte Ausbreitung über so grosse Körperflächen und die Monate lange Dauer des Ausschlages machen es sehr zweifelhaft,

---

1) Le Zona, Paris 1882, p. 165. Gaz méd. de Paris 1882, p. 141 u. 1883, p. 500.
2) Note sur un cas du Zona ophthalmique. Lyon med. Gaz. 1874, Nr. 14, p. 262.
3) Ein Fall von recidivirendem Zoster ophthalmicus. Centralbl. f. prakt. Augenheilkunde 1882, Nr. 161.
4) Wiener medic. Wochenschr. 1874 Nr. 25, 26, 1875 Nr. 33, 1877 Nr. 25, 26. Jahresbericht der k. k. Gesellschaft der Wiener Aerzte 1875 und 1876. Pathologie und Therapie der Hautkrankheiten, 1880, S. 315.
5) Brit. Med. Journal, 1871, August 6.
6) Beiträge zur Kinderheilkunde, II., 1868.
7) Archiv für Heilkunde, XII.
8) Petersburger med. Wochenschrift, 1876, Nr. 36.

dass eine Zostererkrankung vorgelegen sei. Bei meinem Kranken hingegen traten vom Mai bis October 1883 in Intervallen von 6 bis 8 Wochen, jedesmal nach einer bestimmten Gelegenheitsursache 4 typische Zostereruptionen im Gebiete der Endzweige der beiden Nn. mediani auf. Eine Recidive hat *N. Weiss* in Wien gesehen, und eine hatte ich selbst zu beobachten Gelegenheit. Der erste und der vierte Ausbruch wurde von dem Kranken so präcis und übereinstimmend mit den von *N. Weiss* und mir gemachten Wahrnehmungen geschildert, dass er ohne weiters als Zoster angesprochen werden muss. *Es liegt also ein bisher in der Literatur noch nicht verzeichnetes Vorkommen von Recidive eines Zoster symmetricus vor.* Diese Bezeichnung verdient unser Fall trotz der Assymmetrie der Configuration der Zosterbläschen, welche links zahlreicher waren als rechts. Er erinnert in dieser Beziehung an die oben citirte Beobachtung von *Balmano*, wo rechts auf dem Rücken, links auf der Brust die Bläschen gehäufter standen.

Bezüglich der pathogenetischen Deutung des Zoster symmetricus stimmen fast alle Autoren überein, dass der Sitz des Leidens im Centralnervensystem gelegen sei. Nur *Hutchinson* hält seltsamer Weise den Zoster duplex für syphilitischen Ursprungs. Auch für die Recidiven supponirt *Kaposi* einen centralen Herd, während *Nieden* für die Recidiven bei seinem Falle die zeitweilige Exacerbirung der durch die Fractur der Dornfortsätze veranlassten Affection des Ganglion supremum des Halssympathicus verantwortlich macht. *Landouzy*, [1]) welcher jeden Zoster für das Symptom einer acuten Allgemeinerkrankung neurotischen Ursprungs hält und mit den acuten Infectionskrankheiten in eine Reihe stellt, glaubt die Recidive des Zoster in gleicher Weise beurtheilen zu können wie die Recidive der acuten Exantheme. — Nach meiner bereits Eingangs ausgesprochenen Ansicht bedingt weder die symmetrische Anordnung der Efflorescenzen, noch die Recidive eines gewöhnlichen Zoster für sich allein die Annahme einer centralen Erkrankung als klinisches Postulat, da die Symmetrie auf einer contemporären Erkrankung symmetrischer peripherer Theile (Ganglionitis, Neuritis) und die Recidive auf einer zeitweiligen Exacerbation einer peripheren Affection beruhen könnte. Hingegen weisen die Recidiven der *symmetrischen* Zostereruption bei meinem Kranken auf eine centrale Erkrankung schon deshalb hin, weil eine periphere Ursache ein aussergewöhnliches Zusammentreffen aller dieser Zufälligkeiten voraussetzen liesse, was denn doch sehr unwahrscheinlich ist.

---

1) Du Zona et de sa récidivité exceptionelle. Gaz. des hop. Nr. 124, 1883.

*Motorische Parese oder Paralyse* wird mitunter bei Zoster beobachtet. Sie kann entweder der Eruption vorangehen, oder ihr nachfolgen, oder auch gleichzeitig mit ihr auftreten. Das erstere Verhalten wird bei Zoster im Verlaufe von Gehirn-, Rückenmarkskrankheiten, progressiver Muskelatrophie und ausnahmsweise nach peripherischen Lähmungen *(Joffroy)* beobachtet — *Duncan, Payne, Barthe, Fabre, Brown-Sequard, Charcot, Oppolzer, Leyden, Friedreich* u. A. Weniger zahlreich sind die Fälle, bei denen die motorische Lähmung kürzere oder längere Zeit nach Ablauf des Zoster in Erscheinung traten. Sie betrifft mitunter ein anderes Nervengebiet wie der Zoster und ist in den bisher bekannten Fällen immer vollständig zurückgegangen. *Broadbeen*[1]) sah partielle Lähmung der Armmuskeln nach Zoster cervico-brachialis; *Hardy*[2]) vollständige an die infantile Lähmung erinnernde Paralysis der Muskeln der Wade und der äussern Seite des Beines nach Zoster ischiadicus, *Joffroy*[3]) Parese mit Entartungsreaction der atrophirten Mm. abd. poll., interossei und des Hypothenar der rechten Hand nach Zoster der rechten Schulter, *Verneuil*[4]) partielle Oculomotoriuslähmung nach Zoster ophthalmicus, *Letulle*[5]) gleichseitige Facialisparalyse nach Zoster ophth. gangränosus, *Schwimmer*[6]) partielle Lähmung des Armes nach Zoster brachialis. — Von *gleichzeitig* mit Zoster aufgetretenen motorischen Lähmungen finden sich in der Literatur nur sehr wenige Fälle. *Greenough*[7]) beobachtete Facialparalyse bei Zoster cervicalis, *Bohn*[8]) Parese des Armes bei Zoster brachialis, *Voigt*[9]) Facialparalyse neben Zoster cervico-brachialis, *Remak*[10]) complete Facialparalyse, zu der nach 3 Tagen ein exquisiter Zoster der vorderen $^2/_3$ des Zungenrandes trat.

Die Pathogenese der motorischen Lähmungen bei Zosteren im Gefolge von Gehirn-, Rückenmarkskrankheiten und progressiver Muskelatrophie ergibt sich aus der Natur der ursprünglichen Erkrankung und bedarf keiner weiteren Erörterung. Die Paralysen bei

---

1) Brit. med. Journal, 1860.
2) Du Zona. Gaz. des hôp. 1876. Nr. 103, 104.
3) Archives de Physiologie, 1882, p. 170.
4) Archiv für Dermatologie und Syphilis, Bd. I, S. 464.
5) Archives de Physiologie, 1882, p. 162.
6) Neuropathische Dermatosen, S. 139.
7) The Boston med. Journal 1869, 28, angeführt bei *Virchow* und *Hirsch* 1869, II. Bd.
8) Jahresbericht für Kinderkrankheiten, 1869.
9) Petersburger med. Wochenschr. 1884, Nr. 45, Centralbl. für med. Wissensch., 1885. S. 366.
10) Verhandlung der Berliner med. Gesellschaft vom 22. April 1885 referirt in der Berl. klin. Wochenschr., 1885, Nr. 22.

Zosteren in Folge von Ganglionitis oder Neuritis erklären sich ganz einfach aus dem Propagiren des Processes auf die motorischen Bahnen oder umgekehrt von den motorischen auf die trophischen Fasern, wenn nämlich Zoster und Lähmung das Gebiet eines und desselben Nerven oder zwar verschiedener aber aus demselben Plexus stammender Nerven occupirte. Auch *Remak* nimmt bei seinem Falle an, dass der Zoster lingualis von einer Betheiligung der Chorda tympani abhängig gewesen sei. In den Fällen, wo Paralyse und Zoster im Bereiche eines andern Nerven auftraten, können beide als Coeffecte derselben Ursache betrachtet werden; auch konnte es sich um Fortkriechen des Processes auf dem Wege der Anastomosen oder bei einzelnen um eine blosse Complication gehandelt haben. — Bei meinem Kranken war offenbar die verminderte Functionsfähigkeit der beiderseitigen Mm. add. et opp. poll. von der Atrophie dieser Muskeln abhängig, indem die Functionsstörung adäquat dem Grade des Muskelschwundes links mehr ausgesprochen war, als rechts und mit der allmäligen Massenzunahme dieser Muskeln wieder zurückging.

*Trophische Störungen* der verschiedenen Gewebe, namentlich der Haut, Nägel und Muskeln kommen zuweilen neben Zoster bei verschiedenartigen Läsionen peripherer Nerven, insbesondere bei solchen traumatischen Ursprungs vor. Sehr interessant ist der oben citirte, jüngst von *Joffroy* mitgetheilte Fall von Atrophie und Entartungsreaction der Mm. interossei und des Hypothenar nach Zoster der Schulter, der von ihm als Propagiren des ursprünglich auf sensible Fasern beschränkten neuritischen Processes auf motorische desselben Plexus gedeutet wird. Einen besonders merkwürdigen Fall von trophischer Störung der Zähne und des Knochens nach Zoster der Mundhöhlenschleimhaut theilt *Paget*[1]) mit. Am 26. Tage nach Beginn der Eruption fiel ein vorderer Backenzahn aus, Tags darauf ein zweiter und einige Tage später der Eck- und beide Schneidezähne der rechten Oberkieferhälfte, sämmtlich gesunde Zähne. Wenige Tage darauf erfolgte die Abstossung des abgestorbenen Alveolarfortsatzes des rechten Oberkiefers. — Bei meinem Kranken ging neben Zoster und denselben überdauernd Atrophie einzelner Muskeln des Daumenballens, Ernährungsstörung der Haut in Form von Glossy skin und herpetischen Bläschen und Destrophie der Nägel einher.

Alle diese Störungen repräsentiren vom Zoster unabhängige, ihm coordinirte Formen trophischer Störungen, welche zuweilen im Gefolge verschiedener Affectionen des Nervensystems auch ohne

---

1) Brit. med. Journal, 1866, October, Nr. 10.

Zoster einhergehen und von den meisten Pathologen je nach der ursprünglichen Erkrankung als Afficirung der trophischen Centren oder peripheren trophischen Fasern gedeutet werden.

Unabhängig vom Zoster und als blosse Complication mit ihm einhergehend war bei meinem Kranken *die Steigerung der Haut- und Sehnenreflexe und das höchst interessante Phänomen des „Daumenclonus“* nach energischer activer oder passiver Volarflexion des Daumens.

Letztere Erscheinung halte ich für einen Sehnenreflex, der durch die plötzliche Spannung der Sehne des Extensor poll. longus ausgelöst wurde. Als Hautreflex kann ich den „Daumenclonus“ nicht gelten lassen, weil es niemals gelang, ihn durch Reizung der Daumenhaut hervorzurufen, und weil er auch durch active Flexion, bei der jede Reizung der Hautnerven ausgeschlossen ist, provocirt wurde. Ich glaube daher dieses „Daumenphänomen“ den Sehnenreflexen und bezüglich der Art seiner Provocirung dem Achillessehnenreflex an die Seite stellen zu müssen. Zur Erklärung dieser Erscheinung und der Steigerung der anderen Reflexe kann höchst wahrscheinlich eine erhöhte Erregbarkeit der grauen Substanz herangezogen werden.

Bezüglich der Theorie der bei unserem Kranken zumal nach Erregung aufgetretenen profusen Schweisssecretion an der Palmarseite der ersten 3 Finger beider Hände, welche auch durch Reizung *eines* N. med. hervorgerufen werden konnte, muss ich mir erlauben, Einiges vorauszuschicken.

Durch die Untersuchungen von *Nitzenadel, Goltz, Kendall* und *Luchsinger, Adamkiewicz* u. A. ist der directe Einfluss der Nerventhätigkeit auf die Schweissabsonderung endgiltig sichergestellt.

Der physiologische Angriff auf die sudoralen Fasern geht vom Centralnervensystem aus. Veränderung der Blutbeschaffenheit durch Erhitzung oder ungenügende Durchlüftung, psychische Einflüsse, insbesondere künstliche Erregung von Angstvorstellungen bei Frauen und Kindern *(Adamkiewicz)*, Reizung sensibler Nerven werden durch Erregung der im Centralorgane liegenden Schweisscentren mit Secretion beantwortet. Das reflectorische Schwitzen in Folge sensibler Hautreizung ist, wie *Adamkiewicz* [1]) nachgewiesen hat, ein bilateral-symmetrisches, mag der Reiz *eine* oder beide Seiten getroffen haben. Thierexperimente und Beobachtungen am Menschen haben diesem Forscher gelehrt, dass die Medulla oblongata der Sammelpunkt sämmtlicher Schweisssecretionsfasern sei; diese treten bei dem Heruntersteigen nach dem Rückenmarke mit Schweisscentren in Ver-

1) Die Secretion des Schweisses eine bilateral-symmetrische Function. Berlin 1878.

bindung, welche durch das ganze R. M. zerstreut, wahrscheinlich in den Vorderhörnern liegen und verlassen dann mit den motorischen Fasern die vorderen Wurzeln des R. M., um mit jenen zu denselben Bezirken zu gelangen. Jedoch herrschen über den peripheren Verlauf der Schweissfasern Controversen, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann.

Wenn auch eine physiologisch-pathologische Begründung nicht bei jedem Falle von krankhaft gesteigerter Schweisssecretion gelingt, so kann man doch im Allgemeinen sagen, dass alle Reize, welche die sudoralen Apparate von ihrem Ursprung bis zu ihrer terminalen Verzweigung treffen, mit vermehrter Schweisssecretion beantwortet werden. So sieht man nicht selten locale Hyperhidrosis im Bereiche der afficirten Nerven bei Neuralgie, Hemicranie, Neuritis, Verletzungen, Compressionen durch Neoplasmen, Narbenbildung, Wucherung des umliegenden Gewebes. Auch bei manchen Affectionen des Rückenmarkes, namentlich bei Sclerose, progressiver Muskelatrophie wird mitunter Hyperhidrosis beobachtet. *Traube* sah bei einem 50jährigen Manne mit Sarcom am oberen Theile des R. M. profuses Schwitzen zeitweilig auftreten, desgleichen *Adamkiewicz* bei einem Gliom der Med. oblong. Derselbe Autor beobachtete 2 Fälle von Ataxie eines Armes mit zeitweiliger profuser Schweisssecretion bei einem Abscesse der entgegengesetzten Hemisphäre; *Boucheret* sah halbseitigen Schweiss bei einem Gumma des Grosshirns; *Bloch* machte dieselbe Beobachtung nach Verletzung des Schläfebeins an der Basis.

Bekannt ist ferner die Hyperhidrosis bei Meningitis cerebro spinalis und die Ephidrosis bei Neurosen des Gehirns. Auch das starke Schwitzen bei Tetanus, Epilepsie, Eklampsie, das man gemeiniglich von den excessiven Muskelbewegungen ableitet, dürfte auf Reizung der in der Med. obl. concurrirenden Schweissfasern beruhen.

Forschen wir nach der Ursache der symmetrisch-regionären Hyperhidrosis bei unserem Kranken, so müssen wir uns vor Augen halten, dass dieses Symptom zu gleicher Zeit und in demselben Nervengebiete auftrat, wie der Zoster und die anderen trophischen Störungen der Haut und der Nägel und der Schwund einzelner Muskeln, und wenn wir bedenken, dass dieser Symptomencomplex bei gewissen greifbaren Veränderungen des Nervensystems z. B. Traumen, progressiver Muskelatrophie beobachtet wird, so liegt der Gedanke nahe, dass auch bei unserem Falle den genannten Störungen eine gemeinsame Ursache zu Grunde liegt, und es bliebe nur der Sitz und die Natur dieser Erkrankung zu ergründen.

Von peripheren Erkrankungen käme nur die Neuritis oder Perineuritis der Nn. mediani in Betracht, zu deren Gunsten auch die vorhandenen sensiblen Erscheinungen sprechen würden. Man könnte auch eine Neuritis als Ursache aller Störungen ohne weiteres gelten lassen, wenn nicht das gleichzeitige symmetrische Auftreten nach einer bestimmten centralen Ursache (psych. Erregung) und die Exacerbationen nach jedesmaliger Wiederkehr dieser Veranlassung auf einen centralen Ursprung hinweisen möchten. Aus diesem Grunde muss speciell der Zoster in unserem Falle als periphere Projection einer centralen Affection betrachtet und sein Ursprung centralwärts von den Intervertebralganglien gesucht werden. Nun gelten unbestritten die grossen Ganglienzellen in den Vorderhörnern des R. M. als die Ernährungscentren der Muskeln. Für die Schweisssecretion haben *Luchsinger*, *Adamkiewicz*, *Narkovsky* u. A. nachgewiesen, dass ihre Centren gleichfalls in der grauen Substanz des R. M. zerstreut liegen, und *Adamkiewicz* hat diese näher in die Vorderhörner localisirt. Die Ernährungscentren der Haut und ihrer Adnexe müssen nach vielen übereinstimmenden, am Secirtische erhärteten Thatsachen (*Charcot* und *Cotard*, *Erb*, *Jarisch*, *Neumann* u. A.) in der centralen grauen Substanz oder den Hintersäulen gesucht werden; *Jsrai* und *Babesiu* [1]) haben sogar experimentell durch traumatische Verletzung der grauen Substanz an der correspondirenden Körperhälfte Herpeseruption hervorgerufen.

Dieses Alles zusammengenommen, lässt sich mein Fall naturgemäss auf folgende Weise erklären:

Durch intensive psychische Emotionen wurde entweder direct oder auf vasomotorischem Wege eine feinere Ernährungsstörung des Querschnittes der grauen Substanz veranlasst, in welchem die Centren für die in den N. med. gegen die Peripherie verlaufenden trophischen und sudoralen Fasern liegen, wodurch ihre Function alterirt und die geschilderten Störungen veranlasst wurden. Jeder neue Impuls verursachte eine Exacerbation dieser Störungen, welche sich besonders in den Hautcentren geltend machte und äusserlich in der Eruption der Zostereffloreszenzen ihren Ausdruck fand.

Dass psychische Einwirkungen Ursache centraler Erkrankungen sein können, ist eine nicht abzuleugnende Thatsache. Geläufig ist der Einfluss psychischer Emotion auf die Entstehung allgemeiner und diffuser Neurosen (Hysterie, Chorea, Epilepsie, Eklampsie). Es existiren aber auch unzweifelhafte, von hervorragenden Autoren beobachtete Fälle, in welchen durch rein psychische Momente intensive

1) Vierteljahrschr. für Dermatologie und Syphilis, 1882, S. 433.

spinale Störungen aufgetreten sind. *Leyden*,[1]) *Kohts*,[2]) *Berger*,[3]) *Russel-Raynold*[4]) geben Beobachtungen von plötzlich durch Schreck entstandener Paraplegie — „Schrecklähmung" — unter dem Bilde und dem Verlaufe einer acuten Myelitis. *Hine*[5]) und *Brieger*[6]) sahen lethal verlaufende Fälle von diffuser Myelitis in Folge heftigen plötzlichen Schrecks. *Brieger* nimmt als Bindeglied zwischen psychischer Emotion und Rückenmarkskrankheit Gefässkrampf an, der, ähnlich wie bei dem *Stenson*'schen Versuche bei kürzerer Dauer der Circulationsstörung reparable, bei längerer hingegen irreparable, weil auf Necrose beruhende Vorgänge erzeugt.

Streng genommen handelt es sich also bei meinem Kranken und dem Falle von *Bertholle* nicht um einen cerebralen Zoster im engern Sinne des Wortes, wie bei jenen Fällen von Zoster labialis und nasalis, welche unmittelbar nach heftigen Gemüthserregungen auftreten *(Bohn)*. Aber weil bei meinem Falle die vermittelnde, auf keiner tieferen Läsion beruhende spinale Störung unter dem Einflusse psychischer Emotion vom Gehirn aus angeregt wurde, nehme ich keinen Anstand denselben als *Zoster cerebralis* zu bezeichnen.

---

Ueber die näheren, bei der Eruption der Zosterbläschen im Gewebe der Haut sich abspielenden Vorgänge, d. h. über den Mechanismus des cutanen Entzündungsprocesses des Zoster differiren die Ansichten der Autoren. Dieser Widerstreit der Meinungen rührt offenbar daher, weil man sich gewöhnt hat, die Genese des Zoster von einem einheitlichen Standpunkte aus zu generalisiren, anstatt dieselbe bei jedem Einzelfalle zu individualisiren. Es hiesse offenbar den Thatsachen Gewalt anthun, wollte man wie *Landouzy*[7]) j e d e n Zoster mit den Infectionskrankheiten in eine Reihe stellen und für das Symptom einer Allgemeinerkrankung halten. Ebensowenig geht es an, j e d e n Zoster als einen neuritischen Process aufzufassen und die cutane Entzündung durch die auf das Hautgewebe fortgesetzte Neuritis zu erklären — *Friedreich*,[8] *Bohn*,[9]) *Pitré* und *Veillard*,[10]) *Dubler*.[11]) —

1) Klinik der Rückenmarkskrankheiten, I. Bd., S. 174.
2) Berliner klin. Wochenschr., 1873, Nr. 24, 25, 26, 27.
3) D. Zeitschrift f. prakt. Medicin, 1877, Nr. 38, 39.
4) Brit. med. Journal, 1869, p. 483.
5) Med. Times and Gaz., 1868, pag. 485, Aug. 5.
6) Zeitschr. für klinische Medicin, II. Bd., S. 122.
7) Du Zona et de sa récidivité exceptionelle Gaz. des hop., 1883, Nr. 124.
8) Ueber progressive Muskelatrophie. Berlin 1873. Festschrift, S. 163 ff.
9) *Gerhardt*, Handbuch der Kinderkrankheiten, VI. Bd., Nachtrag, S. 186.
10) Archives de Neurologie, 1883, Nr. 14, 15.
11) *Virchow's* Archiv, Bd. 96, S. 195.

Auch als Trophoneurose — *Bärensprung*,[1]) *Samuel*,[2]) *Charcot*,[3]) *Eulenburg*,[4]) *Lesser*,[5]) *Schwimmer*[6]) u. A. — kann unmöglich *jeder* Fall von Zoster aufgefasst werden. Nach dem klinischen Bilde und der Aetiologie der einzelnen Fälle lassen sich bezüglich der Genese *drei* Hauptgruppen von Zoster unterscheiden:

1. *der toxische Zoster*,
2. *der neuritische Zoster*,
3. *der trophoneurotische Zoster*.

1. Als *toxischer Zoster* wäre jener zu verstehen, der durch gewisse im Blute circulirende, von Aussen in dasselbe gelangte Agentien hervorgerufen wird. Je nachdem dieselben chemischer oder infectiöser Natur sind, könnte man diese Hauptgruppe in 2 Unterabtheilungen trennen:

*α) der toxische Zoster proprie sic dictus,*
*β) der infectiöse Zoster.*

Zu ersterem gehören die Fälle von Zostereruptionen nach gewissen Ingesten nach Vergiftung mit Arsenik, Kohlenoxydgas u. s. w. Als infectiöser Zoster wäre der Herpes epidemicus, der Zoster bei Meningitis cerebro-spinalis epid., der Zoster puerperalis oder pyämicus (*Neumann*), der von *Proust* und *Ballet* bei *Beriberi* beobachtete Zoster (Arch. de Physiologie, 1883, 3. Serie, I., 2.), wahrscheinlich auch der Herpes febrilis bei croupöser Pneumonie, Intermittens, febris recurrens, Typhus exanthematicus zu betrachten. *Die Untersuchung auf Mikroben bei Zosteren dieser Art, welche meines Wissens bisher nicht gemacht worden ist, würde gewiss positive Resultate ergeben.* Ist doch *Gerhardt* die künstliche Erzeugung von Intermittens durch Impfung des Inhalts von Intermittensherpes-Bläschen gelungen! Die Efflorescenzenbildung wäre dann wie bei andern toxischen Exanthemen und infectiösen Dermatosen der Effect einer entzündlichen Gefässalteration, hervorgerufen durch den im Blute circulirenden Entzündungsreiz.[7])

Selbstverständlich wird bei dem toxischen und infectiösen Zoster das klinische Bild von der ursprünglichen Krankheit beherrscht. Aber abgesehen davon zeigen beide manche charakteristische Eigenthümlichkeiten. Die Bläscheneruption ist selten an den anatomischen

---

1) l. c.

2) Handbuch der allgemeinen Pathologie.

3) Leçons sur les maladies du système nerveux.

4) l. c. Cutane Trophoneurosen.

5) *Virchow*'s Archiv, 1883, Bd. 93.

6) *Ziemssen* Handbuch, XIV. Bd., 2. Abthlg.

7) Vgl. *M. Weiss*, Zur Kenntniss der toxischen Exantheme. Wiener med. Presse, 1884, Nr. 23—26.

Verlauf bestimmter Nerven gebunden und greift oft von der einen Seite auf die andere über. Es fehlt die prodromale Neuralgie und Hyperästhesie des Zostergebietes; nach der Abtrocknung treten nie nervöse Erscheinungen — nachträgliche Neuralgie oder Anaesthesie — im ergriffenen Gebiete auf. Diese Momente sprechen schon vom klinischen Standpunkte entschieden für die pathogenetische Eigenart dieser Zostergruppe, und lassen sich schwer mit der jüngst wieder von *Dubler* urgirten Annahme vereinbaren, dass auch da der cutane Entzündungsprocess ein von den Nerven fortgeleiteter sei. Ich bin fest überzeugt, dass auch anatomisch diese Annahme nicht haltbar sein wird.

2. Als *Zoster neuriticus oder ex Neuritide*[1]) wären jene Fälle zu betrachten, die als Begleiterscheinung einer primären oder fortgeleiteten Neuritis resp. Perineuritis [2]) in Folge von Traumen, ex refrigeratione (*Z. rheumaticus*), bei adhäsiver Pleuritis (*Bärensprung*), Caries der Wirbelsäule (*Wagner*), Periostitis der Rippen (*Dubler*), Entzündung von Gelenken (*Lionville*) beobachtet wurden. Bei Zosteren dieser Art muss man in der That in Uebereinstimmung mit zahlreichen anatomischen Befunden den cutanen Process als eine propagirende Entzündung der Nerven betrachten, welche längs der Nervenverzweigungen bis in die terminalen Ausläufer in die Haut fortkriecht und auf das Gewebe der Haut selbst übergreifend die Entzündung hervorruft.

In Uebereinstimmung mit dieser Annahme stehen im Vordergrunde der Erscheinungen ausser dem cutanen Entzündungsprocesse die fast nie fehlenden prodromalen Nervenschmerzen oder das sie vertretende Gefühl von Brennen, Jucken oder Empfindlichkeit gegen Kälte und die Hyperaesthesie an der später befallenen Hautstelle, sowie die häufig beobachteten postexanthemalen Neuralgien. Einen wahrhaft individuellen Zug empfängt der neuritische Zoster durch das Gebundensein an die Bahnen und Verbreitungsbezirke bestimmter Nerven, womit die Halbseitigkeit der Affection und die eigenthümliche Anordnung der Efflorescenzen in Einklang steht. Es fehlen dagegen in der Regel die initialen Allgemeinerscheinungen und ist der Verlauf ganz fieberlos, wenn nicht etwa die grosse Menge der Efflorescenzen oder zufällige Complicationen Fiebererscheinungen veranlassen.

---

1) Der Zoster ex Neuritide ist wohl zu unterscheiden von *Herpes neuriticus*, worunter *Hanns v. Hebra* eine vesiculäre Trophoneurose mit acyklischem Verlaufe versteht, welche sich durch das Auftreten von Bläschen charakterisirt, welche einen an Nervenäste gebundenen Verlauf aufweisen, ohne mit dem eigentlichen Zoster in den übrigen klin. Merkmalen übereinzustimmen.

2) Vgl. *Curschmann* und *Eisenlohr*. Archiv für klin. Medicin, 1884, S. 409.

Als Mischform beider Gruppen wäre der Zoster bei infectiöser Neuritis und Neuralgia intermittens (malarica) zu betrachten. Das Bild ist hier ein complicirteres, indem die durch die Infection veranlassten Allgemeinerscheinungen sich mit den localen durch den neuritischen Process und die cutane Entzündung bedingten combiniren.

3. Als Ausdruck einer Trophoneurose hätten jene Fälle zu gelten, welche nach sicherem Ausschlusse einer peripheren (primären oder fortgeleiteten) Nervenerkrankung nur auf eine Affection des Centralorgans bezogen werden können. Und hier muss man gestehen, dass die Erklärung der Entstehungsweise der cutanen Entzündung eine schwierige, ja nach der gegenwärtigen Auffassung des Entzündungsprocesses eine fast unmögliche ist. *Neisser* und *Weigert* suchen die Schwierigkeit zu umgehen, indem sie die Bläscheneruption als indirecte Folge der trophischen Störung betrachten. Durch das nervöse Element werde ein Absterben der oberflächlichen Hautschichten bedingt; hiedurch werden Eingangspforten für infectiöse Stoffe gebildet, welche die Entzündung veranlassen. *Lesser* schliesst sich dieser Anschauung mit der Modification an, dass er die nekrotischen Gewebstheile selbst als Entzündungsreiz betrachtet, welche die reactive Entzündung hervorruft. — Ich habe bei meinem Kranken und einem anderen seitdem zugewachsenen Falle von Zoster cervicobrachialis solche der Bläschenbildung vorgängige oberflächliche Hautnecrosen nicht wahrnehmen können, trotzdem ich genau darauf achtete. So lange also diese Combination der Bestätigung harrt, bleibt der Mechanismus der cutanen Entzündung bei trophoneurotischem Zoster unaufgeklärt, und muss es, nach wie vor, der klinischen und anatomischen Forschung überlassen bleiben, das Wesen dieses Processes zu ergründen. Und wenn wir bedenken, dass das klinische Bild dieser Zosterart sich fast gar nicht von dem eines neuritischen Zosters unterscheidet, dass trophische Störungen anderer Art zuweilen auch bei Zoster ex Neuritide beobachtet werden, und nur das veranlassende Moment das schwache Kriterium für die Differirung zwischen Z. neuriticus und trophoneuroticus bildet, so dürften, glaube ich, die meisten Fälle dieser Gruppe sich bei exacter Forschung als neuritischer Zoster entpuppen.





Verlag von **F. Tempsky** in **Prag** und **G. Freytag** in **Leipzig.**

Ueber

# MYOCARDITIS

## und der übrigen Folgen der Vagussection bei Tauben.

Von

Prof. Dr. **Ph. Knoll.**

Mit 2 lithograph. Tafeln gr. 8°. 1880. 64 Seiten. geh. M. 1.60 = 80 kr.

---

Zur

# Erklärung der Farbenblindheit

## Theorie der Gegenfarben.

Von **Ewald Hering,** Professor der Physiologie in Prag.

gr. 8°. 34 Seiten Preis 40 kr. — 80 Pf

---

Ueber Vorgänge der

# Degeneration und Regeneration

## im unversehrten peripherischen Nervensystem.

Eine biologische Studie von

Professor Dr. **Sigmund Mayer** in Prag.

Mit zwei lithograph. Tafeln. gr. 8°. 1881. 108 Seiten. geh. M. 3.20 = fl. 1.60.

---

# Ueber die Benützung foliirter Glaslinsen

## zur Untersuchung des Augengrundes

von Dr. **Jos. Ritter von Hasner,**

k. k. Professor an der Universität in Prag.

gr. 8°. 30 Seiten. Preis 45 kr. — 90 Pf.

---



---

Verlag von **F. Tempsky** in **Prag** und **G. Freytag** in **Leipzig.**

Ueber den

# Descensus testiculorum

nebst Bemerkungen

über die

## Entwicklung der Scheidenhäute und des Scrotums

Prof. **C. WEIL.**

Mit 4 lithografischen Tafeln.

Lex. 8°. 66 Seiten. Preis geh. 4 M. = 2 fl.